HANDBUCH FÜR DIE OFFIZIERE DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN ARTILLERIE: AUF...

Handbuch

für die

Offiziere

der

Königlich Preußischen Artillerie.

Mit 164 in den Text gedruckten Holzschnitten und 24 Tafeln in Steindruck.

Auf dienstliche Veranlassung gedruckt.

Berlin, 1860.
Verlag der Vossischen Sort.-Buchhandlung.
(Strikker.)

Inhalts-Verzeichniss.

Vierte Abtheilung. Geschütz-Röhre.

Sechste Abtheilung. Artillerie-Geräth und Geschirre.

Siebente Abtheilung. Maschinen, Handhabungs- und Herstellungs-Arbeiten.

Achte Abtheilung. Aufbewahrung.

Elfte Abtheilung. Das Artillerie-Personal im Friedens-Verhältniß.

Zwölfte Abtheilung. Das Artillerie-Pferd.

Dreizehnte Abtheilung. Mobilmachung und Demobilmachung.

Sechszehnte Abtheilung. Belagerungs- und Festungs-Dienst.

Siebenzehnte Abtheilung. Batterie-Bau.

Achtzehnte Abtheilung. Die Artillerie beim Angriff von Festungen.

Seite.

Anhang.

Alphabetisches Sach-Register.

(Die angegebenen Zahlen sind Seitenzahlen.)

A.

B.

C.

D.

E.

F.

Futt. 4.

G.

H.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

Tabellen.

U.

V.

W.

Z.

Vorbemerkungen.

1. Sämmtliche Gewichte sind im Preußischen Landesgewichte von 1858 angegeben.

2. Bei Temperatur-Angaben ist das Thermometer von Réaumur zu Grunde gelegt.

3. Solche Wörter, welche im Texte häufig gebraucht werden, sind abgekürzt. Manche von diesen Abkürzungen sind so gewählt, wie sie sich bereits in andern offiziellen Schriften vorfinden. Die häufigsten Abkürzungen sind folgende:

K. O. Kabinets-Ordre.
K. M. Kriegs-Ministerium.
A. K. D. Allgemeines Kriegs-Departement.
M. Ö. D. Militair-Oekonomie-Departement.
A. D. Artillerie-Depot.
G. J. d. A. General-Inspection der Artillerie.
Artl. Artillerie.
Rgmt. Regiment.
Bttr. Batterie.
Fstg. Festung.
Blg. Belagerung.
Offz. Offizier.
Hpt. Hauptmann.
Lt. Lieutenant.
UOffz. Unteroffizier.
Fwkr. Feuerwerker.
OFwkr. Oberfeuerwerker.
Gschtz. Geschütz.
Kn. Kanone.
BbK. Bombenkanone.
Hb. Haubitze.
Mr. Mörser.
Lff. Laffete.
Prtz. Protze.
Wg. Wagen.
Dchm. Durchmesser.
Sp. G. Specifisches Gewicht.
Spf. Salpetersäure.

4. Bei den Angaben von Abmessungen bedeutet l. Hunderttheil eines Zolles; diese Benennung ist in denjenigen Tabellen fortgelassen, welche Zusammenstellungen über Abmessungen geben.

Erste Abtheilung.

Materialien.

Alaun. §. 1.

Schwf. Thonerde giebt in Verbindung mit schwf. Kali, Natron oder Ammoniak den Kali-, resp. Natron- oder Ammoniak-Alaun; schlechthin bezeichnet Alaun den Kali-Alaun. Alle drei in Octaëdern mit Abstumpfungen der Kanten, durchsichtig, in W. löslich, von süßlichem, zusammenziehendem Geschmack. Der gewöhnliche Alaun verwittert an der Oberfläche, schmilzt beim Erhitzen und wird zuletzt eine weiße poröse Masse (sogen. gebrannter Alaun). Dargestellt aus Alaun-Erz, -schiefer, -stein, (aus letzterem der geschätzte römische Alaun) oder fabrikmäßig aus Thon. Angewandt in der Kr. F. zur Dauerhaftigkeit des Kleisters.

Alkohol §. 2.

oder Spiritus oder Weingeist, wasserhell, leichtflüssig, stark und durchdringend feurig schmeckend, leicht entzündlich und mit blauer Flamme brennend, ohne Rückstand zu lassen, sehr flüchtig. Gemenge von Alkohol mit W.: Branntwein (45—65 pCt. Alkohol), Spiritus (65—92 pCt.), rectificirter (92 pCt.) und absoluter (mit noch mehr pCt.) Alkohol. Den Gehalt an Alkohol genau ermitteln durch Aërometer, oder durch Alkoholometer; ungefähr durch Abbrennen, Verdampfenlassen und Geschmack. Angewandt als Auflösungsmittel bei Körpern, die sich nur in Alkohol lösen (z. B. Harze), als Anfeuchtungsmittel, wenn die angefeuchteten Massen schnell trocknen sollen oder wenn W. als Lösungsmittel vermieden werden muß.

Bindemittel. §. 3.

Gummi, arabischer, im Handel in kleinen, unregelmäßigen, geruch- und geschmacklosen, weißen bis gelblichen Stücken, je durchsichtiger, um so besser; Bruch rissig. Untersuchung: in warmem W. leicht lösbar, ohne einen schleimigen Bodensatz oder fremde Rückstände auszuscheiden. — Anwendung s. §. 153 und §. 154.

Hausenblase, eine Leimart aus der Schwimmblase der Störe, namentlich der Hausen. Die ächte und beste Art ist zu kleinen Zylindern oder Würsten so zusammengedreht, daß die größern Stücke die kleinern und die Abfälle umgeben; die Würste hufeisenförmig zusammengebogen. Diese Form wird mit schlechten Sorten häufig nachgeahmt. Gute Hausenblase: in W. ganz löslich, weiß, durchsichtig, ohne Geruch, leicht zerbrechlich, nicht zähe und auf dem Bruche von gleichmäßiger Farbe. Die Hufeisen auseinanderblättern oder in kaltem W. aufquellen: schlechte Hausenblase fällt dann in Stücke auseinander, die ächte behält ihre Form. — Anwendung s. §. 148.

Kitte s. §. 150.

Kleister s. §. 145.

Leim, eine Gallerte, in den Leimsiedereien aus den häutigen, knorpeligen und sehnigen Theilen der Thiere durch Kochen gewonnen. Guter Leim möglichst wenig gefärbt, hell, durchsichtig, an den Rändern wellenförmig gebogen, spröde, mit

glänzenden, glasartigen Bruchflächen, selbst an feuchter Luft nicht hygroscopisch, ohne faulen Geruch. Ein Blatt, das 4 Tage lang in kaltem W. gelegen, darf sich nicht auflösen und muß nach dem Trocknen wieder fest werden.

Papse s. §. 146.

Stärke, ein vegetabilischer Stoff, aus einzelnen Pflanzentheilen zuweilen durch die Natur, meistentheils aber durch künstliches Auslaugen isolirt dargestellt. Weiß, geruch- und geschmacklos, kommt theils als Mehl vor, theils in Stücken (alsdann zwischen den Fingern mit einem knisternden, knarrenden Tone leicht zerreiblich) und im Alkohol unauflöslich. Zerrieben und mit kaltem W. befeuchtet bildet sie einen gummiartigen Schleim; im warmen W. schwillt sie auf, bildet eine schleimige Flüssigkeit, die beim Erkalten zu einer Art Kleister erstarrt. Getreidestärke bedarf W. von 68—72°, Kartoffelstärke von geringerer Temperatur; erstere hat als Kleister mehr Bindekraft. — Stärkemehl wird häufig durch Thon und Gips verfälscht; die Bindekraft des Kleisters aus einer solchen verdächtigen Stärke giebt Aufschluß, wie viel die Verfälschung schadet.

§. 4. Bleizucker.

Essigsaures Bleioxyd. Gewöhnlich ein weißes Pulver; krystallisirend in farblosen, durchsichtigen, 4 und 6 seitigen Säulen, geruchlos, luftbeständig, schmelzbar, in W. (1½ Gewichtstheil von gewöhnlicher Temperatur) löslich, von süßem, zusammenziehendem Geschmacke und giftig. Leinwand, Holz, Papier, Lunte 2c., mit der Auflösung von Bleizucker in W. getränkt, fangen nach scharfem Austrocknen Feuer wie Zunder. — Zur Herstellung der Lunte s. §. 152.

§. 5. Brennmaterialien.

Brennholz: Kiefern, Elsen, Birken, Eichen, Roth- und Weißbuchen. Der mittlere Wassergehalt des lufttrockenen Holzes 14 bis 17 pCt. — Gutes Brennholz muß gesund, trocken und zur Erzeugung einer gleichmäßigen Hitze frei von Aesten sein.

Braunkohlen. Mittlerer Wassergehalt 30 bis 50 pCt.

Coaks, Kohlen von Steinkohlen; mittlerer Wassergehalt 5 pCt.

Holzkohlen. Durchschnittlich geben die Hölzer bei der Verkohlung in Meilern 25 pCt. Kohle; mittlerer Wassergehalt 10 pCt. Gute Holzkohle muß die Form runder, fester, scharfkantiger Stücke von 2 bis 3″ Drchm., einen dichten, die Jahrlagen und Fasern des Holzes deutlich zeigenden Bruch haben; frei sein von Rinde, von Ruß, Staub und Erde; darf nicht abfärben, sich nicht leicht zerdrücken, im Wasser nicht untersinken, nicht riechen. Beim Anschlagen einen hellen Ton geben; entzündet ein blaues Flämmchen, keine rothe oder rauchige Flamme zeigen. Im Schmiedefeuer nicht qualmen, nicht stark knistern und keine hohen rothen Funken werfen. — Aufbewahrt in gedielten oder gepflasterten Räumen, unter guter Bedachung, sorgfältig gegen Nässe geschützt.

Steinkohlen, nach ihren verschiedenen Fundorten benannt. Mittlerer Wassergehalt 2—7 pCt. Gute Steinkohle: pechähnlich glänzend, ohne Pflanzentextur; am Lichte mit rother, rauchiger Flamme brennend; im Gebläse eines Schmiedefeuers hell brennend, zusammenbackend und eine feste Decke über dem Feuer bildend. Die Kohle wohl feucht, aber nicht naß; die Stücke staubfrei. Beim Verbrennen einer abgewogenen Menge höchstens 25 pCt. des Gewichtes als Rückstand. Bei genauer Besichtigung dürfen sich nur wenige messinggelbe Einlagerungen (Schwefelkies) finden. — Aufbewahrt in etwas feuchten Kellern.

Torf in Klaftern zu 138,4 Cubf. mittlerer Wassergehalt ca. 25 pCt.

Ferner wohl noch Lohkuchen, Torfkohle (erzeugt durch Glühen des Torfes unter Luftabschluß) 2c.

Heizkraft [1]). Wenn die des Buchenholzes = 1000 gesetzt wird, dann ist die von Eichenholz = 886, Birken = 855, Kiefern = 764, Tannen = 697, Fichten = 690, Erlen oder Elsen = 600, Torf = 490, Steinkohlen = 3120.

---

1) Nach Mittheilungen des Landes-Oeconomie-Kollegiums an das K. M.

Das **Wärmequantum** stellte sich bei andern Versuchen[1]), bei denen die Verbrennung ganz vollständig geschah und auch den entweichenden Gasen möglichst alle mitgeführten Verbrennungsstoffe und Wärmequantitäten entzogen wurden, **folgendermaßen**: je 1 ℔ der Brennmaterialien verwandelten n ℔ Wasser von 0° in Dämpfe von 90°; n gleich bei

Kiefernholz	4,19	Kiefernholzkohle	7,04
Elsenholz	3,82	Torfkohle	7,08
Birkenholz	3,75	Braunkohle	2,40—3,96
Eichenholz	3,74	Torf	3,60—3,65
Rothbuchen	3,63	Steinkohle	6,42—8,70
Weißbuchen	3,66	Coaks	7,4—7,6

Farben. I. Farbestoffe. §. 6.

Blau. Diesbacher und Mineralblau (Cyan, Eisen und etwas Thonerde, resp: Magnesia oder Zinkoxyd) sollen einen muscheligen, violetten bis broncerothen Bruch haben; die Stücke, namentlich des Diesbacher Blau's, hart sein, an der Zunge und im Wasser nicht kleben, leicht auf Papier schreiben, und, mit verdünnter Schwf. übergossen, nicht brausen.

Blauholz, in W. gekocht, giebt eine blaurothe Flüssigkeit, die von starker Schwf. roth, von schwacher gelb, von Pottasche tiefer blau gefärbt wird. Im Handel gewöhnlich geraspelt: gleichmäßige Farbe, Trockenheit und Reinheit von Sand 2c. **Angewandt** beim Schwärzen von Leder.

Bleiweiß. Kohlensaures Bleioxyd; das im Handel vorkommende mehr oder weniger mit Schwerspath, schwf. Bleioxyd, Gips, Kreide, Alabaster, 2c. vermengt. Am wenigsten schädlich, sowohl für die Feuerwerkerei als für die Farben, ist der Schwerspath, am meisten die Kreide. Der Güte nach steht unter den Handelssorten das **Schiefer**- und das **Kremser-Weiß** als ziemlich rein oben an, dann folgen das **Venetianische**-, Hamburger- und Holländische-Weiß mit resp. 1, 2 und 3 Thl. Schwerspath auf 1 Thl. ch. r. Bleiweiß. — Untersuchung: Eine kleine Menge mit verdünnter Schwf. übergießen, aufbrausen und abklären lassen; der Bodensatz enthält Schwerspath, Gips 2c.; die Flüssigkeit die Kreide. Diese aus der abfiltrirten Flüssigkeit durch Aetzkali niederschlagen.

Grünspan (essigsaures Kupferoxyd), soll von grüner, nicht zu sehr in's Blaue ziehender Farbe und trocken sein. Beimengungen von weinstein- oder schwefelsauren Kupfersalzen geben in der Auflösung von Grünspan in Essig beim Zugießen von Chlorbarium-Auflösung einen Niederschlag.

Kienruß, schlechthin Ruß, eine fein zertheilte Kohle. — Möglichst fein und harzfrei. — Aufbewahrt an recht trockenen Orten.

Kreide, mehr oder weniger ch. r. kohlensaure Kalkerde, von schneeweißer bis gelblicher Farbe. Zum Schreiben; pulverisirt und geschlemmt als Grundlage zu mehreren Pigmenten, außerdem zum Kitt der Frictions-Schlagröhren s. §. 150.

Mennige, ein Gemenge der höhern Oxydationsstufen des Bleies. Gelbroth. Häufig mit Ziegelmehl verfälscht: die Mennige sehr stark glühen und in verdünnter Schwf. auflösen; Ziegelmehl löst sich alsdann nicht auf.

Ocker. (Eisenoxydhydrat mit Thon). Eine gelblichbraune, erdige Masse, ohne feste Stückchen und glänzende Punkte; sie muß sich fettig anfühlen, beim Glühen dunkelroth und hart werden.

Roth. Englisch und Freienwalder Roth. Untersuchung wie Blau.

Rothstein oder **Röthel**, **Bolus**. Thoneisenstein. Roth oder braun. Er muß leicht abfärben und frei von sandigen Stellen sein. Zum Vorzeichnen der Kartuschen, Zusatz zum Feuerkitt 2c.

Umbra. Thonerde, durch Kohle gefärbt. Die Stücke müssen beim Brechen etwas spröde, beim Zerreiben frei von Sand, und nach anhaltendem Glühen hellgrau, nicht roth sein.

---

[1]) Berlin 1852; vom Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes.

Zinnober. (Schwefel und Quecksilber). Ch. r. Zinnober, auf einem Bleche geglüht, verdampft ohne Rückstand; Dämpfe giftig.

Aufbewahrung der Farben in Kasten oder Fässern an trockenen, für manche Farben außerdem dunkelen Orten.

§. 7. II. Oelfarben.[1])

Mengungen von Firniß und einem bestimmten Farbestoff. Zum Schutz gegen Rost, Einflüsse der Witterung und zur Bezeichnung.

Grau in 2 Sorten: Grund- und Deckfarbe. Zu ersterer 0,4 ℔ weißer Firniß, 3 ℔ Bleiweiß, 2 ℔ gereinigtes Leinöl, 0,16 ℔ Kienruß; — zur Deckfarbe:[6]) 0,4 ℔ weißer Firniß, 2,9 ℔ Bleiweiß, 1,9 ℔ Leinöl, 0,28 ℔ Kienruß.

Blau. 2,8 ℔ Bleiweiß, 0,32 ℔ Diesbacher Blau, 2,2 ℔ gereinigtes Leinöl.

Schwarz. 0,95 ℔ Kienruß, 4,1 ℔ brauner Firniß. (Die schwarze Oelfarbe[2]) zum äußern Anstrich der eis. Gschtz.-Röhre: Leinöl mit 6—8 Lth. Bleiglätte per Quart über Holzfeuer so lange kochen, bis das Leinöl beim Herausnehmen eines Tropfens mittelst eines Spahns sich fadenförmig zieht. Dann so viel Kienruß hinzu, bis die Farbe hinreichend deckt).

Weiß. 3,9 ℔ Bleiweiß, 1,1 ℔ gereinigtes Leinöl, 0,5 ℔ Terpentin.

Mennige[3]) zum Grundiren der eis. Fstgs.-Lff.: 6 ℔ rothe Mennige mit 4 ℔ Firniß und $^1/_2$ ℔ Terpentin zusammengerieben.[5])

Blau: alle Fahrzeuge und alle Holztheile des Geschützzubehörs und Schanzzeuges der Feld-Bttr. incl. Vorraths-Lff.; grau: dieselben Gegenstände der Kolonnen, der Fstgs.- und Blgs.-Artl. (excl. Zimmeraxt, Faschinen-Messerheft, Grundwage, Richtscheit, Luntenstock). Von den Fahrzeugen der Truppen, des Trains und der verschiedenen Administrations-Branchen: blau alle Medizin-Karren und -Wgn., und alle Wgn., welche auf das Lazarethwesen Bezug haben; grau: alle übrigen (sowohl Munitions-, Montirungs-, Offizier-Equipage-, Registratur-, Schanzzeug-) Wagen der Truppen, der Intendantur der Feldpostämter, der fliegenden Pferde-Depots ꝛc.

Druckerschwärze aus sehr sorgfältig bereiteten Firniß und besten Ruß zusammengerieben. — Auf Papier oder Leinwand abgedruckt, darf sie nicht auseinanderlaufen, der Abdruck muß vielmehr scharfe Ränder haben.

Oelfarben in Thon- oder Blechgefäßen an kühlen Orten aufbewahrt. Will man längere Zeit keinen Gebrauch von ihnen machen, dann eine Schicht W. auf dieselben gießen.

§. 8. Fette.

Fischthran, flüssig, bräunlich, klar und durchsichtig; bei niedriger Temperatur setzt er Körner ab. In der Lampe verbrannt, muß er eine weiße Flamme geben. Sp. G. = 0,92.

Klauenfett.[4]) Aus frischen Ochsen- und Hammelfüßen zu gewinnen: die Schuh abschlagen, die Knochen sorgfältig reinigen, aufschlagen, auf eine Schüssel legen und diese wohlbedeckt an einen warmen Ort oder in die Sonne stellen. Das bei gelinder Wärme abgeflossene Oel sammeln, in Flaschen kühl stellen, den darin enthaltenen Talgstoff (Stearin) auskrystallisiren lassen und dann geklärt in wohlverschlossenen Gläsern aufbewahren. Oder auch: die Knochen in Wasser auskochen, klären lassen und vom Bodensatze abgießen. — Ganz besonders zum Einschmieren feiner Instrumente, Schraubengewinde ꝛc. geeignet.

---

[1]) Die nachstehenden Sätze geben je 5 ℔ Oelfarbe. — Entnommen dem Preisregister der Artl.-Werkstätten 1. 7. 58.

[2]) Anstrich der eis. Gschtz.-Röhre 9. 6. 43., Nachtrag 3. 11. 43.

[3]) A. K. D. Januar 1856.

[4]) Leitfaden zum Unterricht in der Kenntniß ꝛc. des gezogenen Inftr.-Gewehrs M./39. — (Berlin, 1856.) pag. 39.

[5]) … M.O.D. 5.11.56.

Schweineschmalz [1]) als Schutzmittel gegen Rostbildung an den kleinen Waffen und anderen Eisenwaaren. Die A. D. haben es direct von einem Fleischer in unausgeschmolzenem Zustande zu beziehen, in einem reinen Tiegel einzuschmelzen und das gewonnene ausgelassene Fett durch einen reinen leinenen Lappen zu gießen. Mittelst eines reinen wollenen Lappen dasselbe nur so stark auf die Eisentheile auftragen, daß es einen hauchähnlichen Ueberzug bildet.

Talg. Zur Anwendung kommt Rindertalg; ein festes Fett, welches weiß, von schwachem Geschmack, nicht ranzig und frei von Unreinigkeiten, namentlich verdorbenen und schlechten Schmalzabfällen sein soll. Zum Bestreuen der Oberfläche des geschmolzenen Bleies, als Zusatz zur Masse zum Patronentalgen, zur Leder- und Wagenschmiere 2c.

Wagenschmiere vermindert die Reibung je nach ihrer Beschaffenheit, der Zeit ihrer Erneuerung und nach dem Material des Schenkels und der Buchse. Cpt. Morin fand bei schmiedeeis. Zapfen in bronz. Buchsen, daß Oel, Schweinefett oder Talg gleichen Einfluß haben, während Schweinefett mit Graphit $^1/_{20}$ mehr Zugkraft verlangt, als reines Schweinefett. Nach andern Versuchen (z. B. Rennie) sind reiner Talg, Schweinefett oder weiche Seife die besten Schmieren, dann Oel; am schlechtesten weiche Seife mit Graphit. — Zum Schmieren hölz. Achsen [2]) Theer in gleichen Theilen mit Schweinefett gemengt, oder auch 2 Thle. Theer und 1 Thl. Oel; neue hölz. Achsschenkel mit schwarzer Seife einreiben; für eis. Achsen: 6 Thle. Fett (Schmalz 2c.), 1 Thl. schwarze Seife, 1 Thl. Graphit, alles kalt unter einander gemischt. Ebenso dienlich: 2 Thle. Talg und 1 Thl. Oel.

Aufbewahrung aller Fette und Oele an kühlen, staubfreien Orten in Tonnen 2c.

Firnisse (Oelfirnisse) der Artl.-Werkstätten. §. 9.

Brauner und weißer. Zu 30 ℔ jeder Sorte 32,1 ℔ abgelagertes resp. 30,8 ℔ gereinigtes Leinöl, 1,65 resp. 3,6 ℔ Silberglätte, außerdem zum braunen 0,6 ℔ Umbra. Leinöl kochen, die pulverisirte Silberglätte in einem Leinwand-Beutel während dessen hineinhängen. — Guter Firniß weingelb, durchsichtig, völlig klar, zähflüssiger als Leinöl, nach längerem Stehen ohne Bodensatz. Sp. G. 0,94. — Dicken Firniß durch Terpentinöl dünnflüssig machen. — Aufbewahrt in verschlossenen Gefäßen an kühlen Orten.

Garne. §. 10.

Baumwollengarne. Im Handel gebleicht und ungebleicht. In Bezug auf ihre Feinheit nach Nummern geordnet. In England und Deutschland bedeutet Nr. n: es wiegen n Strehnen à 2520 Fuß englisch 1 englisches Pfund. Frankreich bezieht seine Nummern auf franz. Gewichte; man reduzirt französische Nummern auf deutsche, wenn man mit 1,08 multiplizirt. —

Wollengarn. Davon benutzt die Preußische Artl. speciell das **Kettengarn** (bildet zugleich die Kette im Etamin), aus 3 Fäden drellirt. 1 ℔ enthält 2200 bis 2700 Ellen.

Zwirn d. i. Garn von Flachs oder auch Hanf. 1 Stück = 20 Fitzen = 6 Lth.

Untersuchung: ob die Fäden gleichmäßig dick, ohne Knoten und von der Festigkeit sind, daß sie bei wiederholtem, mäßigem Anspannen mittelst der Hand nicht reißen. Beim Nähen dürfen sie sich nicht von selbst zusammendrehen. **Kettengarn**, der Verfälschung durch Baumwolle verdächtig: 10 Minuten in Chlorkalk kochen, dann auswaschen und trocknen. Ohne Baumwolle sieht es gleichmäßig gelb aus, baumwollene Fäden sind in demselben weiß. — **Zwirn** muß den kräftigen gesunden Geruch des Flachses resp. Hanfes besitzen. — **Anwendung:** Baumwollengarn (von nicht bestimmt vorgeschriebener Stärke) zu Zündschnur; alle drei Garne zum Nähen von Kartuschbeuteln: Etamin- mit Kettengarn; baumwollene mit **ungebleichtem** Baumwollengarn Nr. 12, wovon 4 Stück = 64 Strehnen =

[1]) A. K. D. 10. 5. 52.
[2]) Dienst-Vorschr. für U.-Offz. pag. 313.

28 Loth. Ist letzteres Garn in dieser Stärke nicht zu haben, dann die Fäden des schwächern Garnes doppelt nehmen, in der Hand drelliren und den drellirten Faden wichsen. **Zwirn** nur bei leinenen oder denjenigen wollenen und baumwollenen Kartuschbeuteln der Fstgs- und Blgs.-Artl., welche gleich nach ihrer Anfertigung verfeuert werden.

§. 11. Gewebe.

Die Gesammtheit der in der Längenrichtung des Stückes liegenden Fäden **Kette** oder **Aufzug**; senkrecht zu diesem der **Schuß**, **Einschuß** oder **Einschlag**. In der Regel besteht auch der Einschlag aus langen Fäden, welche ohne sichtbare Unterbrechung in der Kette hin- und hergehen, sich um die äußersten Fäden derselben wenden und durch diese Umkehr einen, dem Ausfasern nicht unterworfenen, Rand bilden: die **Webekante** oder die Kante. — Alle lein. und baumw. Gewebe werden vor dem Weben in der Kette **geschlichtet**, d. i. mit einem Klebestoff, z. B. Stärkeauflösung 2c. bestrichen. — Je nach der Art der Verbindung des Einschlages mit der Kette verschiedene Gewebe; in der Preuß. Artl. nur 2 Klassen, nämlich **glatte** und **geköperte**.

I. **Baumwollene Gewebe** zu Kartuschbeuteln der Fstgs- und Blgs.-Artl. Hierzu am geeignetsten rohe (ungebleichte) Zeuge, gewöhnlich $1^1/_2$—$1^9/_{16}$ Ellen br., von gleichmäßig dichtem, nicht knotigem Gewebe. Außerdem s. §. 203. Im Nothfalle jedes hinreichend dichte baumw. Zeug verwendbar, z. B. **Kattun**, aus Garn Nr. 16—24, **Nanking**, **Shirting**, ein dichter Kattun bis Nr. 30, **Nessel**, aus Garn Nr. 30—40, **Kalikot** von Nr. 40—60. **Perkal**, fein und sehr dicht, von Nr. 60—120. **Geköperte Zeuge**: Croise und Barchent.

II. **Hanfene Gewebe**. In der Preuß. Artl. **Segeltuch** und zwar **präparirtes**; dadurch hergestellt, daß beide Seiten des Segeltuches mit einem Firniß bestrichen werden. — Zu Deckeln der Medezinkasten. — In der Feld-Artl. **nicht** mehr.¹)

III. **Leinene Gewebe**. Gewöhnlich $^5/_4$ Ell. br. A. **Leinwand**. Glattes Gewebe, **gebleicht** und **roh** (**ungebleicht**). Die Untersuchung, ob baumw. Fäden eingemengt sind, durch die Schwefelsäureprobe von Kindt: das zu untersuchende Gewebe durch Waschen und fortgesetztes Kochen in Regen- oder Fluß-W. gänzlich von aller Appretur befreien, trocknen, die Probe etwa bis zur Hälfte in gewöhnliches englisches Vitriolöl tauchen (nach der Stärke des Gewebes 1—2 Minuten), demnächst durch Spülen in W. und Soda-Auflösung alle Säure entfernen; das Gewebe gelinde unter Druckpapier pressen und trocknen. War Baumwolle vorhanden, so fehlen nun die Baumwollenfäden. — **Die fernere Rev.**: Kettenfäden unter sich und mit dem Einschlagfaden gleich stark, ohne Knoten und lose Fasern. Das aufgedrieselte Garn wie Zwirn, das Material zu ungebleichter Leinwand wie Flachs untersuchen. Bei **gebleichter** L. eine Stelle aufspannen, scharf mit einem Finger darauf drücken, es darf kein Reißen oder Nachgeben sichtbar werden. Wird eine harte, rauhe L., welche weißen Staub giebt, durch Ausklopfen nicht weich, dann ist sie zu verwerfen.

B. **Zwillich** und **Drillich**, geköperte Gewebe. Im Allgemeinen fester und stärker als Leinwand, namentlich, wenn zu ihrer Anfertigung Flachs und Hanf gleichzeitig benutzt sind. **Angewandt** zu Mänteln der Beutelkartätschen, Leuchtkugeln, Feuerballen, Futtersäcken, Futterbeuteln, Wagen-Planen. 2c.

G. einer Elle à $^5/_4$ Ell. br.: graue Leinwand 0,3 ℔; weiße (Zelt-) L. 0,26 ℔; rohes Segeltuch 1,4 ℔; Zwillich 0,6 ℔.

IV. **Seidene Gewebe**. Vorzüglich zu Kartuschbeutelzeugen tauglich. Der deutsche Bund hat Rastatt mit einem Seiden-Gewebe „toile amiantine" (aus den beim Spinnen der Seide unvermeidlichen Abfällen hergestellt) ausgerüstet.

¹) A. K. D. an die G. J. d. A. 30. 6. 58.

V. **Wollene Gewebe.** Zu Kartuschbeuteln diejenigen am brauchbarsten, bei denen Kette und Schuß möglichst gleich stark, die nicht dick, aber dicht, haltbar, wenig dehnbar und nicht leicht entzündbar sind, bei Verbrennung des Pulvers ziemlich vollständig, ohne nachzuschwelen, sich verzehren. — **Etamin**, glattes Gewebe; zu Kartuschbeuteln im ungewaschenen Zustande; die Stücke gewöhnlich $^3/_4$ Ellen br., 60 Ellen l. Bei der Abnahme in Bezug auf obige Eigenschaften zu revidiren; sollte der betreffenden Artl.-Rev.-Kom. der Etamin verdächtig sein, daß er zum Theil aus eingemengten vegetabilischen Stoffen besteht, dann $^1/_8$ Elle davon durch das zuständige A. D. an das A. K. D. senden.[1])

Serge, Damis, Camelot sind geköpert; meist haltbarer, aber auch theurer als Etamin. — **Rasch, Chalon, Flanell, Boi** nur im Nothfalle Vertreter des Etamins; die beiden letzteren namentlich sehr dick und locker.

Graphit. §. 12.

Ch. r. Kohlenstoff. Glänzend, bleigrau; muß sich fettig anfühlen, keine Sandkörner enthalten und nicht aufbrausen, wenn er, stark angefeuchtet, mit Spf. übergossen wird. — Zu Schmelztiegeln, Bleifedern ꝛc.

Haare. §. 13.

Borsten. Je nach ihrer Länge, Steifheit und Elasticität von verschiedener Güte. Schwache Borsten erhalten (betrügerischerweise) durch Eintauchen in Leinöl oder Leimwasser größere Steifheit; auch mengt man öfters Pferdehaare unter gute Borsten. — **Revision:** Die Borsten einer Sorte müssen alle nahe gleich lang, in der Dicke den Probemustern gleichkommend, ohne untergemengte, gekrümmte, weiche Haare, und von lebhaftem Glanze sein. Einige aus den Bunden herausgegriffen, dürfen beim Biegen zwischen 2 Fingern nicht brechen oder ganz gebogen bleiben, sondern müssen beim raschen Loslassen fortschnellen. Mit Oel getränkte Borsten sehen gelblich aus, fühlen sich fettig an und verlieren, getrocknet, sehr an Elasticität. Mit Leim gesteifte B. biegen (der Leimüberzug schiefert ab) oder in kaltes W. legen (sie quellen auf). Angewandt zu Wischern, Pinseln ꝛc.

Kälber- und Rehhaare. Lange Haare haben den Vorzug vor kürzeren. Rev.: im Ganzen nicht kürzer als die Proben, möglichst staubfrei, nicht zusammengefilzt. Reine Rehhaare zum Füllen der Kumte; Reh- und Kälberhaare gemengt zu Pack- und Sitzkissen.

Roß-Haare. An beiden Enden gleich dick (während Borsten an einem Ende die Wurzel, an dem anderen die Spitze haben).

Bei der **Aufbewahrung** hauptsächlich gegen Stock- und Mottenfraß schützen. Gehörig getrocknet, vom Staube gereinigt, verlesen und sortirt in Kasten ꝛc., deren Fugen mit Papier verklebt sind. Die Kasten an hellen, luftigen Orten. Von Zeit zu Zeit revidiren und ausklopfen.

Harze. §. 14.

Vegetabilische Stoffe, welche in W. un-, in Alkohol aber auflöslich sind, in der Wärme schmelzen und mit lebhafter, stark rauchender Flamme brennen.

I. **Flüssige Harze.** Gemeiner Terpentin, von grauer, grünlicher Farbe, aus der Föhre durch Abschälen der Rinde gewonnen. An der Luft verliert derselbe einen Theil des Terpentinöles und trocknet zu einem weißen Harze zusammen, **Fichtenharz** oder **Galipot**: **Venetianischer T.** aus dem Lerchenbaum, **Straßburger T.** aus der Weiß- oder Edel-Tanne, beide klar, durchsichtig, gelblich und feinere Sorten. — **Guter T.** muß die Consistenz des Honigs haben, weißlich gelb, ganz klar, in Alkohol vollständig auflöslich sein und darf nicht nach Pech riechen. — Zu Zünderkitt.

---

[1]) Die Untersuchung des verdächtigen Gewebes geschieht alsdann bei der Artl.-Prüfungs-Kom. — Außer den Proben mit dem Mikroskop, durch Pikrinsäure, Jod, Bleikalk, Zinnchlorid und Aetzkali, ist neuerdings das **Alloxantin** als Probemittel vorgeschlagen worden. (S. Polytechnisches Journal v. Dingler, Band 142, Heft 2, pag. 158.)

II. **Feste Harze.** Asphalt oder Juden-, Erd- oder Berg-Pech, ein fossiles Harz, schwarzglänzend, mit einem glasigen, muschligen Bruch; schmilzt bei 80°; ist in Alkohol sehr schwer, in Terpentinöl sehr leicht löslich. Untersuchung: muß beim Reiben eigenthümlich scharf riechen, in absolutem Alkohol aufgelöst ein gelbes, klebriges Harz zurücklassen. Zu wasserdichten Lacken, z. B. Frictionsschlagröhren-Lack.

Bernstein-Kolophon, ein harziger Rückstand, bei der trocknen Destillation des Bernsteins gewonnen. Dunkelbraun-schwarz, spröde, auf dem Bruche muschlig, fett glänzend, leicht zerreiblich, dabei geruchlos; in Terpentinöl vollständig auflöslich. — Zu wasserdichten Lacken z. B. Frictionsschlagröhren-Lack.

Pech. Galipot (s. bei Terpentin, umstehend) durch Schmelzen gerade flüssig gemacht und dann zur Entfernung mechanischer Verunreinigungen (Holz, Fichtennadeln ꝛc.) durch Stroh oder einen groben Sack gegossen, giebt das gemeine oder burgundische Pech (durchscheinend, von bräunlich gelber Farbe; noch Terpentinöl enthaltend). Galipot geschmolzen, in einen naß gemachten Behälter filtrirt, mit W. besprengt, mit diesem stark untereinandergerührt, giebt das undurchsichtige weiße oder gelbe Pech. Schwarzes Pech erzeugt man durch Eindampfen des Theers. Unters.: ~~bei gewöhnlicher Temperatur nicht zu klebrig und zergehend (Theer ist alsdann häufig beigemengt), muß beim Zerbrechen einen muschligen Bruch geben, nicht fettig oder nach Theer riechen.~~

Kolophon, spröde, halb durchscheinend, von dunkler, gelbgrauer Farbe, zerrieben gelblich weiß, sp. G. 1,07—1,08, wird bei 56° weiß, schmilzt bei 85,5°. Gewinnung: weißes Pech schmelzen und so lange über Feuer halten, bis es die letzten Rückstände von Terpentinöl und W. verliert. Unters.: geschmolzen nicht fett riechen, in Alkohol vollständig auflösbar.

Schellack, eine Art Gummiharz, im Handel in dünnen Blättern von blonder oder Orange-Farbe. Je heller und dünner, um so brauchbarer zu Firnissen.

Holzkohle.

Als Brennmaterial (s. §. 5), oder zu Pulver und Feuerwerksätzen; in beiden letztern Fällen schlechthin Kohle genannt.

§. 15. I. Pulverkohle, enthält stets außer Kohlen- noch Wasser-, Sauer- und Stickstoff, auch wohl feuerbeständige Salze. Geruch- und geschmacklos, im W. unlöslich; zeigt die Textur des Holzes, aus welchem sie gewonnen; von dunkel schwarzbrauner Farbe; in Stäben hellklingend, nicht allzu leicht entzündlich (ppt. bei 304°); brennt angezündet ohne Knistern und Funkensprühen fort. Das Pulver dieser Kohle tief schwarz, glanzlos; zieht gern Feuchtigkeit an. Pulver aus frisch gebrannter Kohle einer Selbstentzündung fähig, doch sind dazu wenigstens 30 ℔ und mehrere Zoll hohe Schichten erforderlich; die Entzündung geschieht nach 11—12 Stunden. Auf diese Eigenthümlichkeit hat die Aufbewahrung zu rücksichtigen. Das sp. G. wird höchst verschieden angegeben, stets unter 1 (z. B. Erlenkohle 0,134, Eichenkohle 0,155 ꝛc.). Die Gewinnung geschieht in den Königlichen Pulverfabriken aus den Aesten des Faul- und Weidenbaumes, 1' lang, ca. 1½" dick, möglichst gerade, ohne Rinde, ein paar Jahre im Freien zuvor aufbewahrt.

Verkohlungs-Apparat: mehrere gußeis. Zylinder, mit ihren Längenaxen horizontal und untereinander parallel in einer Einfassung von Ziegelsteinen mit hohem Schornstein. Jeder Zylinder, während des Verkohlungsprozesses ganz luftdicht verschlossen, faßt in 4 Verticalschichten ca. 17 Cubf. Kohlenholz. In dem hinteren Boden eines jeden Zylinders 2 Röhren, die obere dünn und durch einen Hahn verschließbar (bei dessen Oeffnung während des Verkohlungsprozesses Gase austreten, aus deren Farbe und Dichtigkeit der Techniker den Grad der Verkohlung erkennt); die untere an der tiefsten Stelle und stärker, durch sie fließen die flüssigen Destillations-Producte als Theer ab. Die Heizung läßt Gleichmäßigkeit und eine periodenweise Regulirung zu. Die erzeugte Kohle (25 bis 26 pCt. vom Gewicht des lufttrockenen Holzes) heißt 25pctig und enthält 89,73 pCt. reinen Kohlenstoff.

II. **Die Kohle der Artillerie-Laboratorien**, nicht immer von der Reinheit der Pulverkohle. Gewinnung: die fingerdicken Aeste vom Weidenbaum, Faulbaum, Linde ꝛc., auch wohl unbrauchbare Zünderhölzer, in einem thönernen oder eis. Topfe glühen, nachdem derselbe mit einem Deckel und angefeuchtetem Lehm möglichst luftdicht geschlossen und der Lehmverschluß getrocknet ist. Es entweichen dabei Dämpfe aus der Lutirung; ihr Aufhören ist das Zeichen der fertigen Verkohlung. Zuletzt Verlesen. Untersuchung prüft die §. 15 angeführten Eigenschaften. Aufbew.: Stückenkohle kann in trockenen Räumen frei lagern oder sich in Tonnen, Kasten ꝛc. befinden; gepulverte Kohle zu höchstens 15 ℔ in flachen, gut verschlossenen Kasten und nie auf lange Zeit. §. 16.

Hornscheiben §. 17.

sollen durchsichtig, biegsam, frei von Schiefern, an den Enden blätterig sein und dürfen den Proben nicht nachstehen. Zu Blendlaternen.

Knallpräparate (der Dienstpraxis). §. 18.

Sie zersetzen sich durch Druck, Schlag und Reibung auf harten Körpern oder durch geringe Temperatur-Erhöhung so heftig, daß sie Explosionen verursachen.

I. Chlorsaures Kali, ein Salz in weißen, dünnen, glänzenden, krystallinischen, kleinen Schuppen, von kühlendem, unangenehmen Geschmack; bei 320° schmelzbar; von 1,989 sp. G., in Alkohol sehr schwer, in W. leichter löslich (100 Thl. W. lösen bei 0° $3^1/_3$, bei 12° 6, bei 28° 12, bei 40° 19 und bei 83°, dem Siedepunkt der gesättigten Auflösung, 60 Thl.) In Mörsern gerieben knistert dies Salz und sprüht Funken; mit Kohle, Schwefel, Zinnober, Schwefel-Antimon, Zucker, Phosphor ꝛc. gemengt, explodirt es um so leichter. Vom Lichte wird es nicht zersetzt, es genügt deshalb eine Aufbewahrung in Glasgefäßen mit gutem Verschlusse; in Laboratorien, zur sicheren Vermeidung von Verwechselungen in dunklen Gläsern oder in Gläsern, welche mit dunkelem Papier beklebt sind.

Untersuchung. Geräthe: 1 Glasstab, 1 kleines Reagirglas, 1 Fläschchen mit Schwf., 1 Fläschchen mit salpf. Silber-Auflösung, 1 Spirituslampe, 1 Feuerzeug und 1 hörnerner Löffel. Zunächst, ob das zu untersuchende Salz überhaupt chlors. K. ist: eine Messerspitze voll in einer Porzellanschale fein reiben, dann eine Prise weißen Zucker oder Schwefel unterreiben. Es zeigen sich dann kleine unschädliche Explosionen, wenn es recht trockenes chlorsaures Kali war; bei feuchtem häufig nicht. In diesem Falle die zusammengeriebene Masse auf ein Häufchen bringen und dieses mit einem in Schwf. getauchten Glasstab berühren; sofort findet bei chlors. K. eine Explosion statt. Demnächst die zur Anwendung nothwendige chem. Reinheit: eine kleine Quantität in destillirtem W. über einer Spirituslampe auflösen und spf. Silberoxyd-Auflösung zugießen; Trübung darf nicht stattfinden. — Läuterung: in destill. W. auflösen, durch weißes Löschpapier filtriren, Abdampfen, Auskrystallisiren. Zum Zündsatz der Frictions-Schlagröhren.

II. Knallquecksilber oder Howards-Pulver, ch. knallsaures Quecksilberoxyd, ein krystallinisches, graugelbliches Pulver. Explodirt bei Berührung mit Schwf., oder bei + 148,8°, oder unter den obenangeführten Bedingungen. Ein Befeuchten mit 30 pCt. W. mindert die Explosionsfähigkeit so weit, daß es ohne Gefahr auf Marmorplatten mit Holz zerrieben werden darf. — Hauptbestandtheil der Zündpille in den Zündhütchen.

III. Schießbaumwolle (auch Schießwolle.) Jeder Staat sekretirt die Fabrikation und Wirkung. Mit Sicherheit gilt: Bereitung: Rohe Baumwolle lockern (durch Klopfen, Hecheln oder Zupfen mit der Hand), dann der Einwirkung eines Säuregemenges aus engl. Schwf. und Spf. aussetzen. Das Quantitätsverhältniß der beiden Säuren ist geheim; indeß ist nachgewiesen,[1]) daß eine Mengung von 7, 6 ꝛc. bis 3 Th. Spf. mit resp. 3, 4 ꝛc. bis 7 Thl.

---

[1]) Memor. d'artill. Band 7, pag. 176.

Schwf. ziemlich dieselbe Wirkung giebt. Demnächst durch Waschungen in kaltem oder heißem W. oder in Kali-Laugen alle Säure entfernen; trocknen. — **Wirkung**: die Schießbaumwolle explodirt bei Druck, Schlag oder einem gewissen Hitzegrad sehr heftig. Gegen Feuerwaffen sehr offensiv.

§. 19. Lacke.

Eisenlack. 1 Thl. Kolophonium über gelindem Kohlenfeuer schmelzen, allmählich 2 Thl. (dem Gewichte nach) Terpentinöl hinzu gießen; die kalte Mischung mit Kiehnruß versetzen.

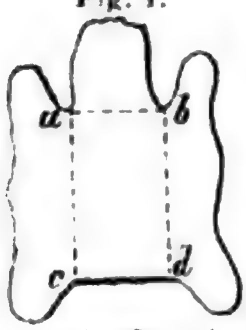
Lack zu Frictions-Schlagröhren s. §. 149.

§. 20. Leder.

I. Erklärung.

Sind die rohen Thierhäute von Schleim, Fleisch, Blut und eventl. von Haaren befreit, so beginnt der eigentliche **Gerbeprozeß**, indem die Häute entweder in Fett getränkt (sämisch-gares Leder), oder mit **Gerbestoff**, (loh- oder roth-gares L.), oder mit **Thonerdesalzen**, besonders Alaun (alaun- oder weißgares L.) behandelt werden. Behaarte Häute heißen **Felle**; die äußere Seite **Narben-**, die innere **Fleisch-Seite**; der Rückentheil der Häute (Fig. 1 das Stück abcd) **Spiegel** oder **Schild**; die Häute gefallener Thiere, **Sterblingsfelle**; sind die Häute beim Schwellen zu weit in Fäulniß übergegangen, **verstunkenes** Leder; ist die zum Gerben oder Garmachen der Häute verwandte Substanz (Lohe, Alaun 2c.) nicht gehörig durchgedrungen, **ungares L.**; ist sie zu lange angewandt worden, **zu stark gegerbtes L.** Schließlich kann Leder zu **glatt polirt**, zu **stark gepreßt**, mit **Kolophon getränkt** (um die schwammige Structur des Leders zu verbergen) sein.

Fig. 1.



Das **lohgare Rindleder** kann sein:

1) **Sohl-** oder **Pfundleder**, ohne weitere Zubereitung nach dem Gerben.

2) **Krausleder.** Die lockern Theile der Fleischseite weggeschnitten, das Leder durch Thran weich und geschmeidig gemacht und die Narbenseite durch Krispeln gekräuselt. — Bleibt die Narbenseite braun, **Fahlleder**; wird sie geschwärzt, so heißt es schlechthin **Krausleder**; bei beiden feines und starkes.

3) **Blankleder**, die Narbenseite des Sohlleders polirt; **braunes** und **schwarzes**.

§. 21. II. Untersuchung.

Von den genaueren Revisionen werden ausgeschlossen: 1) Leder, welche in Bezug auf ihre Größe und ihr von der Dicke abhängiges Gewicht den Bestellungen nicht entsprechen, 2) Leder, welche mit Fett und Oel zu sehr angefeuchtet sind (wenn die Narbenseite matten Glanz hat, die geschwärzte Narbenseite abfärbt und die Hand oder Löschpapier beim Abwischen fett wird). Das abzunehmende Leder dann unmittelbar vor der Revision 2 Tage in trockenen Räumen von 9—10° Temperatur aufbewahren.

A. **Lohgares Leder. Rindleder.** 1) Die **Fleischseite** soll keine losen Lappen und Schnitte zeigen, nicht mit bunten Flecken bedeckt und nicht glatt in Folge von Politur sein.

2) Die **Narbenseite** darf nirgends abgeschundene, glanzlose Stellen haben (Sterblingsfell oder verstunken); sie darf nicht abbröckeln oder Risse bekommen, wenn das Leder mit der Narbenseite nach Außen in Falten gelegt und zwischen den Fingern gedrückt wird. Die Häute müssen sich von der Mitte nach dem Rande zu gleichmäßig, ohne stellenweise Vertiefungen verdünnen, dabei sich elastisch und ohne Widerstand biegsam anfühlen. Eine brüchige Narbenseite und mehrfache Vertiefungen machen das Leder verwerflich.

(**Pferdeleder** hat auf der Narbenseite an der Mähnenstelle des Halses starke Falten, überhaupt wenig Narben, einen langen Hals, lange Klauen und einen süßlichen widerlichen Geruch neben dem der Lohe. — **Kalbleder**, auf

der Narbenseite stark mit der Hand gerieben, behält seine fein gekräuselten, runden Narben; beim Schafleder werden die Narben länglich.)

Vollgewachsene Angerlöcher (von dem Angerwurme in den Spiegel der Haut des lebenden Thieres gebohrt) schaden eben so wenig, wie einzelne Schnitte, wenn solche beim Zuschneiden in den Abfall gerathen. Ist dies nicht angängig, so machen Löcher und selbst kurze, halbdurchgehende Schnitte innerhalb des Spiegels und bei Rindleder noch innerhalb der Hälfte des Vorderbeins das Leder verwerflich. Zuläßig sind die vom Fleischer 1—2" vom Rande zum Abziehen der Haut gemachten Schnitte.

3) Die Schnittfläche. Fühlt sich das Leder steif, oder ungewöhnlich weich und wenig elastisch an, so wird dasselbe, wenn es, seinem Zwecke nach, nicht durchschnitten werden darf, verworfen. Ist ein Schnitt durch den Spiegel zuläßig, so wird er ausgeführt, selbst wenn das Leder angeschnitten geliefert wird. Der Schnitt muß beim lohgaren Leder glänzend, muskatbraun und mit dunkleren Streifen marmorirt sein; nie in der Mitte der Dicke ein hornartiger Streifen (Beweis der Ungarheit). Bei geschwärztem Leder muß die schwarze Farbe nur als eine ganz dünne, kaum sichtbare Schicht erscheinen. Der Schnitt vom lohgaren Leder darf W. nur langsam einsaugen, muß dabei dicht bleiben, nicht locker werden. Ein ausgeschnittenes Stück, stark mit Holz-Hämmern geklopft, darf dünner und dichter werden, muß aber nach dem Schlagen genau wieder in die durch das Ausschneiden entstandene Oeffnung passen. — Alle diese Untersuchungen im Vergleich mit einem Stück anerkannt guten Leders ausführen. Ferner ein Stück gutes und ein Stück zu prüfendes Leder gleicher Größe 2 Stunden in W. legen; das letztere darf höchstens 5 pCt. Feuchtigkeit mehr eingesaugt haben.

4) Der Geruch: kräftig und gesund. Riecht festes, etwas steifes Leder nach Kolophon, so tritt bei gelinder Erwärmung der Geruch nach Kolophon ganz deutlich heraus. So gesteiftes Leder verwerflich.

B. Weißgares Leder: zähe, elastisch; auf der Narbenseite gelblich weiß, auf der Schnittfläche weiß. Die umgekehrten Erscheinungen (weiße Narbenseite und gelblich weißer Schnitt) machen das Leder als Roßleder verdächtig und verwerflich.

C. Sämischgares Leder: weich, nicht steif, Narbenseite gleichartig und gleichgefärbt.

D. Rauhe Felle dürfen keine von Wolle entblößten Stellen haben, die Wolle muß überall festsitzen.

III. Anwendung der verschiedenen Lederarten. §. 22.

A. Brandsohlleder: Pistolenholfter.

B. Krausleder: Blasebälge, Kartuschtornister, (excl. 6- und 7☐ge von 1831) Deckel nebst Vordertheil der Schlagröhrtasche von 1853, Däumlinge, Wischerüberzüge, Beutel für Werkzeug und Materialien des Sattlers und des Kurschmidts, Schurzleder, Kumtkissen (excl. Keil) von 1816; Ueberzüge für Schraubstöcke der Feldschmiede.

C. Lohgares Kalbleder: Handblasebälge, Schweißleder der Kumte von 1842, Besatz der Wülste der Packkissen, Oberblatt der Sitzkissen, zu Polstern der alten Kammkissen, Futterale zu Aderlaßzeug und Operirmesser, unterer Theil des Genickkissens von 1816.

D. Lohgares Schafleder: Kissen-Belag und Einfassung des deutschen Sattels.

E. Weißgares Rindleder: Einlagen bei Riemen von 3fachem Leder, Schnürriemen, Pistolenholfter-Binde-, Binde-, Aufhänge-Riemen der Sättel von 1842, Obergurt-Zugriemen.

F. Rauhe Lammfelle: Pelzlappen, zum Futtern der 6- und 12☐gen Shrapnel-Zündertaschen.

G. Blankleder zu allen nicht besonders genannten Gegenständen des Artl.-Geräthes.

§. 23. IV. Behandlung von Ledertheilen.

Bei der Aufbewahrung gegen zu starkes Eintrocknen, Schimmel und Stock schützen. Deßhalb in kühlen, vor der Sonne geschützten, aber trockenen Lokalen, am besten in trockenen Gewölben.

Die Ledertheile des Zaumes und des ungarischen Sattels (mit Ausnahme der Gurte, Gurtstrippe und des Sprungriemens) durch Kienöl- oder Seifenwichse blank geputzt. — Alle übrigen Ledertheile an Sätteln und Geschirren im Gebrauche von Zeit zu Zeit auf der Fleischseite mit warmem Fischthran einschmieren und nach dem Einziehen desselben mit einem wollenen Lappen abreiben. — Nasses Leder wird stets langsam getrocknet. — Vertrocknetes,[1] hart und spröde gewordenes Leder durch Befeuchten mit warmem W. erweicht, mit Lappen abgetrocknet, 24 Stunden an einen kühlen Ort gehängt und dann auf der Fleischseite mit Fischthran gesättigt. Nach 24 Stunden der überflüssige Thran mit wollenen Lappen entfernt, nach 3 Tagen über die Narbenseite mit einem feuchten Thranlappen gewischt, wieder 24 Stunden aufbewahrt, dann trocken gerieben und gebürstet.

§. 24. Löthmittel.

Borax (2fach borsaures Natron). Krystalle, die schwach verwittern; in heißem W. löslich, süßlich schmeckend. Unters.: Geglüht, darf er nicht knistern und höchstens nur in dem Falle etwas Rückstand lassen, wenn dies so lange geschieht, bis er nicht mehr Blasen wirft. Beigemengter Alaun durch Chlorbarium, Kochsalz durch sps. Silberauflösung erkennbar (weiße Niederschläge).

Salmiak (Chlor-Wasserstoff-Ammoniak), ein weißes Salz, in Octaëdern krystallisirbar, gewöhnlich in biegsamen Nadeln, scharf und salzig schmeckend, luftbeständig, in W. löslich. Erhitzt, darf er keinen Rückstand lassen.

Schlageloth (1 Thl. Zink, 7 Thle. Kupfer) muß ohne Blei, von gleichartigem Bruche sein; beim Löthen schnell fließen, leicht anhaften und von Hammerschlägen nicht zertrümmert werden.

Schnell-Loth. 1 Thl. Zinn, 1 Thl. Blei; sonst s. Schlageloth.

§. 25. Metalle.

Blech. Walz- oder streckbare Metalle von der Form, daß Dicke gegen Länge und Breite fast verschwindet. — Unters. im Allgemeinen: richtige Dimensionen und Gewichte; überall gleichmäßig dick, glatt, ohne Blasen, ohne Vertiefungen, ohne Schiefern und Schärfe und, je nach seiner Art, eine größere oder geringere Biegsamkeit.

I. Eisenbleche, aus Schmiedeeisen; manche Sorten verzinnt, danach Schwarz- resp. Weiß-Bl. Im Handel sind die Tafeln beider Sorten unter 16" Länge in Kisten verpackt: Kistenbleche; größere Tafeln: Sturzbleche (in der Preuß. Artl. nur als Schwarz-Bl.). Zu den Kisten-Bl.: Kreuz-Bl. (die dünnern Sorten; und zwar nach der Stärke wieder doppeltes und einfaches Kreuz-Bl.) und Ponton-Bl.

A. Abmessungen.

Sturzblech.								
In der Stärke von	2	3	6	7	8	10	12½	25
	h"							
wiegt 1 Quadratfuß ℔	0,62	0,935	1,87	2,105	2,573	3,274	4,21	8,418

[1]) Siehe Vorschrift für die Aufbewahrung und jährliche Revision der den betreffenden Kommandeuren schon im Frieden übergebenen Batterien und Kolonnen der Feld-Artl. vom 26. 3. 40., pag. 13 u. 14. Die Dienst-Vorschr. für U.-Offz. pag. 311, kürzt diese Procedur etwas ab.

Kistenblech.

Sorten		Eine Tafel			
		lang	breit	wiegt Loth	
		Zoll		Weißblech	Schwarzblech
Kreuz-	einfaches	13	$9^1/_4$	16,663	17,539
	doppeltes	$13^1/_2$	$9^3/_4$	19,293	nicht angewendet.
Ponton-		16	12	31,57	35,078

B. **Untersuchung.** 1) **Dimensionen und Gewichte.** Messen mittelst Probe-Tafeln; gewogen werden die schwächsten und die stärksten Tafeln; das sub A. angegebene Gewicht gilt als Minimum; im Maximo 10 pCt. schwerer. — 2) **Anzahl Tafeln in einer Kiste.** Weißes Ponton-Bl. 200, w. Kreuz-Bl. 225, Schwarz-Bl. 300. — 3) **Aeußeres Ansehen:** Schwarz-Blech gleichmäßig blauschwarz, ohne rothe Flecke und ohne Glanz; Weiß-Blech zinnweiß, ohne gelbliche Flecke oder regenbogenfarbige Stellen, ohne Zinntropfen, auch am Rande ohne stärkeren Zinnsaum. (Außerdem das im Allgemeinen Gesagte.) — 4) **Biegsamkeit.** Eine Tafel mit den Händen gefaßt darf nicht knittern, die Biegung muß rund, ohne Bruch sein. 5) **Weichheit.** Es werden namentlich die bei der Probe sub 4 verdächtig erschienenen Tafeln mit der Blechscheere geschnitten, gelocht (der Schnitt und die Ränder des Loches glatt, möglichst ohne Rand), gefalzt (ohne Sprünge und Brüche) und auch wohl gebrochen (Bruch zackig).

C. **Anwendung.** Schwarz-Blech zu Kartätschbüchsen, Kartusch-Schablonen, Spitzkappen-Schablonen, Leeren der Bombenröhrkugeln rc. Weiß-Blech zu Blechkreuzen, Achsschmierbüchsen, Baumölfläschchen, Blendlaternen, Lichter- und Stoppinenbüchsen, Puderdosen, Lademaßen, Ladetrichtern, Metzen rc.

II. **Gußstahl-Blech** in Stärken von 5^h (zu Leeren Behufs Stellen des Zünderbohrers), von 10^h (zu Mundloch-, Stoppinen-, Feldgranat- und Bb. K.-Zünder-Leeren), von 35^h (zu Geschoß- und Kartätsch-Leeren).

III. **Kupfer-Bleche,** in der Regel gewalzt, die starken und ganz feinen (Folien) geschlagen. **Unters.:** Uebereinstimmung im Gewicht mit der Probetafel; weich, rein, gleichfarbig, gleichmäßig dick. Dünnes Blech, an den Ecken eingebogen, darf nicht einbrechen. — Zu Blasebalgröhren der Feldschmiede, großen Satz-Schaufeln, zum Belag in Protzkasten.

IV. **Messing-Blech,** nach seiner Stärke im Allg. **Tafel-, Lattun-, Roll-Messing;** die einzelnen Fabriken haben außerdem Nummern. Von allen Sorten rothes und gelbes Blech; von diesen beiden Sorten wieder ungebeiztes, schwarz gebeiztes, einfach und doppelt geschabtes. **Unters.** s. Blech im Allg. — Zu Einsatz-Pulvermaßen, Satz-Schaufeln, Sicherheits-Laternen rc.

V. **Zinkblech.** Aus Zink bei einer Temperatur von 80—90° ausgewalzt. — Zu **Leuchtfackelhülsen** (im Mantel 0,009—0,012" stark, 1□' wiegen 8—8,4, höchstens 9,4 ℔; im Boden 2^h stark); zum Beschlagen der **Patronenkasten** (6 Tafeln à 32" und 72" wiegen 102,9 ℔), der Schartenladen und der Vorhaus-Thür der defensiblen Friedens-Pulver-Magazine.

Blei. §. 26.

Ch. r. ein Grundstoff. Sp. G. 11,445 bei ch. Reinheit; schmilzt bei 258°, in höherer Temperatur siedet es und verdampft; (Bleidämpfe sehr schädlich[1])

[1]) **Anmerkung.** A. K. D. 14. 3. 59. Die zur Bleiarbeit kommandirten Mannschaften dürfen nicht über 4 Wochen hindurch täglich und namentlich nicht 10 Stunden hintereinander bei der Bleiarbeit beschäftigt werden; sie müssen sich ferner, ehe sie ihr Frühstück rc. verzehren, so wie nach beendigter Arbeit, Hände und resp. Gesicht waschen; dürfen nie im Arbeitslokale frühstücken; haben sich möglichst der Spirituosen zu enthalten und das Hinterschlucken des Speichels zu vermeiden.

geschmolzenes Blei oxydirt sehr bald an der Oberfläche: es bildet sich zuerst eine schillernde Haut, dann ein graues Pulver (Bleiasche), das bei fortgesetzter Erhitzung gelb wird. Bleiasche enthält weniger oder mehr Blei (mager resp. fett; letzteres beim Gießen von Bleigeschossen um so mehr, je höher die Hitze des geschmolzenen Bleies je kälter die Gießkellen und die Luft des Gießhauses, je entfernter die Gießbänke vom Heerde 2c.). Zur Verminderung des Verlustes an Blei auf der Oberfläche des schon flüssigen Bleies Pech (per Ctr. pp. 0,167 ℔), Talg 2c. abbrennen, die sich hierbei bildenden Unreinigkeiten abschöpfen, (und bei der Bleiasche aufbewahren) und zuletzt eine ½zöllige Schicht Holzasche, auch wohl gesiebte Kohle aufstreuen. Im Laufe der Arbeit die Bleiasche öfters mit recht heißen, fast glühenden Schaumkellen abnehmen und besonders aufbewahren. Am Schluß der Arbeit, täglich oder wöchentlich, Einschmelzen der Bleiasche: alles Blei aus dem glühend heißen Grapen entfernen, die Bleiasche in denselben hinein, mit der Heizung fortfahren; die Bleiasche durchweg heiß werden lassen, mit einem 2 bis 3″ starken Holze feststampfen, die ganze Oberfläche mit Talg oder Pech bedecken (per Ctr. Bleiasche 1½ ℔ resp. 3 ℔) und diese Stoffe unter fortwährendem Feststampfen abbrennen. Der Grapen bleibt bis zum andern Tage stehen; das erstarrte Blei liegt dann auf dem Boden.

Gewinnung: aus Bleierzen durch Niederschlags- oder durch Röstarbeit. Die reinste Handelssorte ist das Jungfernblei (von Bleiberg in Kärnthen, in 200—250 ℔ schweren, abgestumpften vierseitigen Pyramiden), nächstdem Blei von Goslar (in Rollen ca. 2 Ctr.), das englische, spanische, ungarische, böhmische (die beiden letzteren haben im Handel die Form von Kugelabschnitten) und tarnowitzer (in Mulden) Blei 2c. — Untersuchung: Sp. G. nicht unter 11,20[1]), beim Biegen, Schaben und Hämmern weich und dehnbar. Für militairische Zwecke machen andere Metalle das Blei unrein, wenn sie es spröde machen oder sein sp. G. erheblich verändern. Bei geringerem sp. G. das geprüfte Stückchen unter einer Talgdecke einschmelzen, es langsam erkalten lassen und das sp. G. auf's Neue untersuchen.

§. 27. **Bronze** (früher Stückgut oder Metall) der Geschütz-Röhre.

Eine Legirung von 100 Thle. Kupfer und etwa 10 Thle. Zinn. Ihre Härte ist größer als die der einzelnen Bestandtheile, sp. G. 8,787 . . . oder 1 Cubf. = 542,5 ℔, Kubikzoll = 10,1 Lth. — Die ch. Untersuchung alter[2]) Geschütz-Bronze in quantitativer Beziehung nur auf Kupfer, Zinn, Zink und Blei; nur dann, wenn die qualitative Analyse größere Mengen von Eisen, Nickel, Gold und Wismuth zeigt, auch in Bezug auf diese.

§. 28. **Draht.**

In der Preuß. Artl. von: Eisen, Kupfer, Messing und Stahl. Nach ihrer Stärke mit Nummern bezeichnet. Untersuchung: Draht darf keine Risse und Splittern haben, muß vollkommen blank sein, mit der Drahtzange gebogen nicht knittern, keine Spalten und Brüche erhalten. Beim Messingdraht zieht man den gelben dem röthlichen vor.

Eisen.

Ch. r. ein Grundstoff, aber sehr selten vorkommend.

§. 29. I. Roheisen.

Gewonnen aus Magnet-, Roth-, Braun-, Spath-, Rasen-, Thon-Eisenstein, Bohnerz, Eisenglanz, Sphärosiderit, Blackband 2c., in welchen die Sauerstoff-Verbindungen des Eisens mit vielen Erdarten, Phosphor, Schwefel 2c., verbunden sind. Von diesen Erzen werden hauptsächlich die kohlen- und schwefelsauren geröstet; dann mit Zuschlag (Mineralien, welche sich mit den Beimengungen

---

[1]) Oefteres Umschmelzen, so wie das Pressen des Bleies zu Geschossen macht die Härte und das sp. G. des Bleies größer.

[2]) A. K. D. 16. 3. 57. an die Geschütz-Gießerei zu Spandau.

der Erze verbinden und während des späteren Schmelzprozesses flüssige Massen, Schlacken, bilden sollen) versehen und in dem Hochofen eingeschmolzen. Von den eingeschmolzenen Erzen und von den meisten Einzelheiten des Betriebes des Hochofens hängt die Beschaffenheit des gewonnenen Roheisens ab. —

A. Ch. Zusammensetzung. Kohlengehalt[1]) im grauen und dunkelgrauen Roheisen 3—4 pCt., größtentheils als Graphit ausgesondert; im weißen Roheisen (Spiegeleisen) bis $5^1/_4$ pCt., aber ch. gebunden.

Zum Umschmelzen des Roheisens dienen Flammöfen von 30—100 Ctr. Fassung, Kuppel- oder Kupoloöfen von 25 Ctr. an, und Tiegelöfen, zum Schmelzen der leichteren Feingußwaaren.

B. Sorten. 1) Dunkelgraues Roheisen. Zeigt auf dem Bruche ein grobes, rundliches Korn; sehr dickflüssig, langsam erstarrend, mit glatter Oberfläche, welche oft Graphitblättchen bedecken; sehr leicht feilbar; nimmt schwache Politur an. Beim Umschmelzen ändert es sich um in 2) graues Roheisen; etwas heller von Farbe und weniger grobkörnig, fest, leicht feil- und drehbar. 3) Weißes Roheisen; spröde, hellgrau oder fast weiß, fließt unvollkommen, erstarrt schnell und mit rauher Oberfläche; leicht zerbrechlich. Unterabtheilungen sind: grelles, luckiges, blumiges Roheisen, weißgares Eisen und als höchste Stufe: Spiegeleisen (mit stark glänzenden Flächen und ausgezeichnetem Blätterdurchgang). 4) Halbirtes Roheisen, eine mechanische Mengung von grauem und weißem Roheisen; Textur feinkörnig, Farbe mittelgrau mit dunkleren, graphitreicheren, größeren oder kleineren Flecken. Zu Geschütz-Röhren, in welchen das sp. G. des Eisens zu 7,227 . . . oder 1 Cubf. = 446,2 ℔ berechnet wird.

C. Verwendung. Geschützröhre, Mr.-Lff.-Wände, Voll-, Hohl- und Kartätschkugeln, Buchsen[2]) zu Rädern und Protzlöchern, Richtwellen der eis. Rahmen-Lff., deren Roll- und Schwenkräder rc. [illegible]

II. Das Schmiede- oder Stabeisen. §. 30.

A. Eigenschaften. Kohlengehalt: 0,2—0,6 pCt.,[3]) sp. G. 7,4—7,9; Bruch körnig, zackig bis sehnig, grau bis lichtgrau, selbst silberweiß. Weich, in der Glühhitze duktil und schweißbar.

B. Gewinnung. Durch Frischmethoden oder durch den Puddlings-Prozeß aus dem Roheisen. Zum Frischen dienen die Frischheerde, auf welchen das Eisen unmittelbar mit der Feuerung (Holzkohle) in Berührung ist und so oft eingeschmolzen wird, bis es eine zähflüssige, mehr teigartige Masse bildet. Beim Puddlingsprozeß geschieht das Einschmelzen des Roheisens in besonders construirten Flammöfen, so daß nur die Flamme das Eisen berührt. Das schmelzende Eisen wird von dem Arbeiter fleißig umgerührt (puddle) und dadurch dickflüssiger.

Von den in beiden Prozessen gewonnenen teigartigen Eisenmassen die beigemengten Schlacken durch schwere Hämmer oder durch Quetschwerke entfernen. Im Allgemeinen ist Puddlingseisen weicher und in der Masse mehr gleichmäßig durchgearbeitet als Heerdfrischeisen. Zuletzt erhält das Eisen durch Walz- oder Hämmerwerke eine für die Anwendung geeignete Form (durch die Artl.-Werkstätten als rohe Achsen, Flach-, Quadrat-, Rund-, Band-, Zain- und Modell-Eisen bezogen). Unterscheidung des Puddlings- vom Heerdfrischeisen in allgemeinen Anhaltspunkten: Puddlingseisen ist dem äußeren Ansehen nach bleifarbener, bläulicher als Heerdfrischeisen, selbst wenn letzteres abgewalzt ist; hat wenigstens in den stärkeren Dimensionen eine mehr bemerkbare Glühspahndecke, welche sich bei einigen leichten Hammerschlägen ablöst; ferner zeigt es auf den Stärkeflächen gewalzter Stäbe mehr oder weniger Längenstreifen, die auf die Zahl der stattgefundenen Schweißungen schließen lassen. — Die Unterscheidung des gewalzten vom geschmiedeten Eisen: gewalzte Eisenstäbe

[1]) Nach Karsten.
[2]) Untersuchung gußeis. Buchsen nach Vorschr. 1. 5. 43.
[3]) Militair-Zeitung Nr. 37 von 1858.

haben glatte, gleichmäßige Flächen und gerade, etwas abgerundete Kanten. Deutlicher wird die Unterscheidung, wenn eine Stelle mit verdünnter Schwf., besser noch mit verdünnter Spf. befeuchtet und mit nassem Sande blank gescheuert wird; gewalztes Eisen zeigt alsdann Sehnen, welche alle parallel den Kanten laufen; geschmiedetes gar keine Sehnenstruktur, oder die Sehnen sind nach allen Richtungen verworren. — Geschmiedetes Heerdfrischeisen hat mehr Dehnbarkeit als gewalztes.

C. Schlechtes Stabeisen: 1) Verbranntes Eisen, stellenweise im Innern krystallinisch, in Folge dessen brüchig. — 2) Rohes oder rohbrüchiges Eisen, enthält noch zu viel Kohlenstoff, nähert sich mithin dem Gußeisen zu sehr. — 3) Rothbrüchiges Eisen enthält Schwefel. Im kalten Zustande zähe und haltbar, im warmen entstehen beim Biegen oder Durchlochen Querrisse. — 4) Kaltbrüchiges Eisen enthält Phosphor. Im warmen Zustande sehr gut zu verarbeiten, bricht aber im kalten Zustande bei leichten Schlägen. Darf in der Preuß. Artl. nicht verarbeitet werden. — 5) Faulbrüchiges Eisen enthält Kieselerde; bricht in jeder Temperatur. — 6) Unganzes Eisen enthält im Innern Schlacken oder zeigt äußerlich schwach verbundene Schiefern, poröse Stellen, tiefe Gruben ꝛc. Das Eisen ist nach dem Frisch- und Puddlings-Prozeß nicht sorgfältig ausgearbeitet worden.

D. Untersuchung[1]: 1) Eine Besichtigung des Aeußeren des Stabes. a) Dimensionen-Prüfung; diese fällt fort, wenn das zu untersuchende Eisen bürgerliche Handwerker als Rohmaterial verarbeiten wollen; b) ob der Stab geschmiedet oder gewalzt (vom Heerdfrisch-Eisen nur die Eisenstäbe unter $^3/_8$″ Stärke gewalzt, alle übrigen geschmiedet; beim Puddlingeisen gleichgültig); c) ob er gut ausgearbeitet, nicht unganz ist; d) ob er Zeichen des Rothbruches hat. — Des Rothbruches[2]) ist ein Stab verdächtig, wenn er Kantenbruch oder sonst noch Brüche zeigt; der Stab ist verwerflich, wenn er auf 1 Fuß Länge durchschnittlich mehr als 1 Bruch hat oder wenn einzelne Brüche länger als 0,1″ sind.

2) Eine Schlagprobe entweder mit dem vorgeschriebenen Schlagwerke oder mit einem Handhammer. Beim ersteren fällt ein Rammbär von 187 ℔ Gewicht bei allen Eisensorten, welche bis 2 □″ Durchschnittsfläche und unter 1″ Stärke haben, von 561,25 ℔ bei 2 □″ Durchschnittsfläche und mehr, incl. rohe Achsen, von 5′ Höhe herab. Im 2ten Falle geschehen mit einem 30 ℔ schweren Handhammer 3 möglichst starke Schläge. In beiden Fällen sind die zu treffenden Punkte nicht unterstützt und liegen bei Stäben bis 6′ Länge von jedem Ende $1^1/_2$′ ab; bei 6′ und darüber außerdem noch in der Mitte; bei Achsen in der Mitte. Ausgenommen sind von der Schlagprobe und dafür einer Wurf- oder Fallprobe unterworfen: Radereif-, gewalztes und Modell-Puddlings-Eisen; bei Achsen ebenfalls die Fallprobe. Die Fallhöhe bei Achsen $6^1/_2$′, bei allen übrigen 12′; Radereif-Eisen soll auf einen Amboß, Puddlings-Eisen auf Gußeisen-Platten fallen. Achsen sind verwerflich, sobald sich nach der Schlag- oder nach der Fallprobe ein Sprung oder Riß zeigt.

3) Die Besichtigung des Bruches. Heerdfrisch-Eisen, das den vorigen Proben genügt, nach der Beschaffenheit des Bruches in weiches, hartes und mittelhartes sortiren. Weiches Eisen zeigt in dickern Sorten (über $^1/_2$″ Stärke) auf dem Bruche sehr silberweiße, rundliche, nicht krystallinische Körner, die um so größer sind, je weicher das Eisen und je größer der Querdurchschnitt ist. In dünnern Sorten ziehen sich die Körner beim Biegen in Sehnen, die mehr grau und weniger glänzend sind. Hartes Eisen zeigt ein

---

[1]) Heerdfrischeisen nach Vorschr. 9. 7. 38., Radereifeisen 2. 8. 45., Puddlingseisen 28. 4. 56. — Revision roher eis. Achsen, in Vorschr. 9. 7. 38. enthalten, ist berichtigt durch A. K. D. 2. 11. 42.

[2]) A. K. D. an Insp. d. Werkst. 2. 11. 42. weist auf die Unzulänglichkeit dieser Kennzeichen (im §. 20 der Vorschrift 9. 7. 38) hin, beanstandet aber die Abänderung dieser Bestimmung bis zur gänzlichen Umarbeitung der Vorschrift.

kleines, graues Korn, welches sich niemals zu Sehnen umbildet; Bruchfläche glatt. Probesorten erleichtern die Besichtigung und geben einen noch sicheren Anhalt. — Eine verbrannte oder kaltbrüchige Stelle zeigt in der Bruchfläche ein sehr großblättriges, krystallinisches, sehr weißes und stark glänzendes Korn; eine rohe Stelle ein feines, schwarzes und glanzloses Korn. Eisen mit solchen Stellen noch an andern Stellen untersuchen.

4) Die heiße Probe. Die am meisten des Rothbruchs verdächtigen Stäbe der heißen Probe unterwerfen; Achsen nicht. Das Eisen bis zur Schweißhitze bringen, alsdann Radereisen-Eisen (in kleinen Stücken) zusammenbiegen und schweißen; die übrigen Stäbe schweißen, ausbreiten, strecken und, wenn sie nur noch dunkelroth sind, biegen und lochen.

E. Anwendung: Lff., Prtz., Räder, Achsen, Beschläge, Beschlagmittel ꝛc. — Aus hartem und nur in dessen Ermangelung aus anderem Eisen alle diejenigen Beschläge, welche einer großen Reibung zu widerstehen haben, nämlich: Bahn- und Streichblätter, Achsschenkel, Schwanz- und Streichbleche, alle schmiedeeis. Buchsen, Blockrad- und Rahmen-Pfannen, die Achs-, Drehbolzen-, Kranz-, Lenk- und Streichschienen, die Sohlen zu Hemmschuhen, Schrauben-Muttern ꝛc.

F. Härten und Anlassen. Um Eisentheilen, z. B. am Gewehrschloß, der Patentschwanzschraube ꝛc. mehr Härte zu geben, dieselben lagenweis in hermetisch geschlossene Kasten zwischen thierische Kohle (Horn, Leder ꝛc.) bringen und glühen (2 bis 4 Stunden); dann plötzlich in Wasser abkühlen, wodurch sich eine Härtekruste von der Dicke eines Kartenblattes bildet. Diese Kruste durch Waschen in schwachen Säuren zum Theil wieder entfernen. — Anlassen: um die Härte und Sprödigkeit zu mildern, den Theilen mehr Elasticität und eine Rostfarbe zu geben, dieselben in Holzkohlenfeuer glühen und langsam in heißem Sande abkühlen.

III. Stahl. §. 31.

A. Eigenschaften. Besitzt im Vergleich mit Roh- und Stabeisen eine mittlere Menge Kohle (zwischen 0,3 bis 2 pCt.[1]), daher aus jeder der beiden Eisensorten darstellbar.

Bruch grauweiß, körnig, je feinkörnigrr, um so besser, nie sehnig. Gehärtet (d. h. erhitzt und im W. abgekühlt) ritzt er Glas, von keiner Feile anzugreifen, spröde. Ungehärtet schweißbar. Sp. G. 7,6 bis 8,1; beim Gußstahl in offiziellen Berechnungen der Cubf. =483,65 ℔, entspricht einem sp. G. von 7,834. — Gehärteten Stahl anlassen oder tempern: erhitzen, langsam abkühlen und ihm dadurch einen Theil seiner Sprödigkeit entziehen. Dabei überzieht sich die Oberfläche des Stahls mit einer Oxydhaut: bei 176,8° blaßgelb, bei 194,4° goldgelb, 203,2° braun, 220,8° purpurfarben, 230,4° hellblau, 234,4° blau und zuletzt bei 252,8° dunkelblau. Diese Farben zeigen indirect die Sprödigkeit und Härte des Stahls, und schützen gegen Rost. In der Weißglühhitze scheidet sich Kohleneisen aus; der Stahl verliert seine Festigkeit (verbrennt).

B. Gewinnung: 1) aus Roheisen, indem dies auf Heerden mit Holzkohlen resp. in Flammöfen mit Steinkohlen geschmolzen und ihm Kohle entzogen wird; Roh-, deutscher oder Schmelzstahl resp. Puddelstahl; — 2) aus Stabeisen, das unter Luftabschluß mit Kohle ꝛc. geglüht wird; Cement-, Brenn- oder englischer Stahl. — Beide Stahlsorten in ihrem Innern gleichmäßig machen durch Gerben, (Raffiniren; hierbei zuerst die harten von den weichen Stücken sortiren, dann die gleichartigen Sorten zusammen- und durchschmieden) was den Edel-, Gerb-Stahl liefert, oder durch Einschmelzen des Rohstahles in feuerfesten Tiegeln, was den gleichmäßigsten, den Gußstahl liefert, welcher unter Umständen durch Schmieden noch weiter bearbeitet wird. — Bei eis. Gegenständen kann ein Verstählen eintreten, indem eine dünnere oder dickere Schicht der Oberfläche in Stahl verwandelt wird.

---

[1]) Militair-Zeitung Nr. 37 von 1858.

C. Untersuchung: Oberfläche und Kanten glatt; auf der Bruchfläche ein wenigstens ebenso feines, gleichmäßiges Korn, wie beim Normalstück. Bis zur Rothgluth erhitzt und mit dem Hammer gestreckt, darf Stahl keine Risse zeigen; aus starker Rothgluth in kaltem W. abgelöscht, darf auf ihm keine Feile fassen und auf seinem Bruche mit unbewaffnetem Auge kein Korn mehr unterscheidbar sein. Es ist dabei ein gutes Zeichen, wenn der Stahl beim Ablöschen die entstandene Oxydhaut über die ganze Fläche abstößt. — Zu Werkzeugen und Instrumenten, Nagel zum Gschtz.-Vernageln, zu Gewehrläufen ꝛc.

§. 32. Hartguß.

8 Thle. Kupfer und 1 Thl. Zinn. Härter als Bronze. Zu Einsatzmuttern von Richtmaschinen; Meißeln; früher Nadebuchsen ꝛc.

§. 33. Kupfer.

Ch. r. ein Grundstoff von eigenthümlich rother Farbe; weich, widersteht der Abnutzung sehr, sehr dehnbar, zähe; hat geschmolzen ein sp. G. von 8,85, geschmiedet 8,95. Gewonnen durch Schmelz-Prozesse aus Kupfererzen; dann gereinigt, zuerst durch Umschmelzen, Garkupfer; hierauf durch Hammerwerke, hammergares Kupfer. In der Preuß. Artl.:

A. Das Stollen-Kupfer, hammergar, in längern, runden Barren; zu Zündlochstollen. Revision: 1) Das sp. G. nie unter 8,75. 2) Ob Kernrisse vorhanden sind. Sie machen das Kupfer verwerflich; Bruchrisse aber nicht. Kernrisse sind, selbst wenn sie noch so fein auslaufen, an der Farbe (schmutzig, ins Braunrothe und Violettgraue spielend) und dem mangelnden Metallglanze zu erkennen. Bruchrisse haben den Glanz und die Farbe der übrigen Bruchflächen. Zweifellos wird der Kernriß durch Behandlung mit Sps. erkannt.[1] 3) Bruch, Textur, Glanz ꝛc. Glanz metallisch rein, bei einfallendem Lichte seidenartig, licht- bis rosenroth; Flächen erscheinen bei zurückgeworfenem Lichte schön purpurfarben, aber matt. Bruch zackig, nach den Kanten zu derber. Zufällige gewaltsame Quetschungen können jedoch Farbe und Bruch stellenweis abändern, worauf bei der Abnahme zu rücksichtigen.

B. Das Garkupfer. Bruch muß sehnig, nicht körnig, blaßroth, nicht ins Gelbe ziehend, aussehen und darf keine grauen oder gelben Stellen zeigen. Beim Fletschen mit einem höchstens 10 ℔ schweren Hammer und kleinen Schlägen darf es keine Risse bekommen. — Sehr verdächtige Sorten einer ch. Analyse unterwerfen. — Zum Guß, zu Nägeln an Pfanndeckeln ꝛc.

§. 34. Messing.

Meist 1 Thl. Zink und 2 Thle. Kupfer; sp. G. 7,8 bis 8,4; schwerer, so enthält es Blei, dessen Beimengung an dem falben, gräulichen, bald matt und blind werdenden Bruche oder noch sicherer an dem weißen Niederschlage erkennbar, sobald zu einer Auflösung von Messing in Sps. einige Schws. zugetröpfelt wird. — Zu Libellen- und Pendelquadranten, Gefäßen der Seitengewehre der Fußmannschaft, zu Schnallen ꝛc.

§. 35. Quecksilber.

Ein Grundstoff, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, silberglänzend, bei — 32° festwerdend, alsdann zinnweiß und geschmeidig; sp. G. 13,557. Quecksilber-Dämpfe, welche sich bei niedriger Temperatur wenig, von + 16° aber schon merklich entwickeln, sind giftig; daher bei längerem Arbeiten mit Quecksilber Vorsicht[2]) (nie in der Nähe von warmen Oefen; möglichst im Freien oder in großen, mit Rauchfängen versehenen Sälen; nicht zu lange ununterbrochen fortdauernd; ein Verschütten von Quecksilber möglichst verhüten; Leute, welche schnell und stark durch Quecksilber-Arbeiten angegriffen werden, ablösen.) — Gewonnen

---

[1]) Vorschr. zur Untersuchung der Metalle v. 9. 7. 38, und Berichtigung.

[2]) A. K. D. an die A. D. 20. 7. 32.

aus Zinnober (Schwefel + Qu.) — Untersf.: Reines Quecksilber zeigt sich, ausgegossen, in runden, schnellflüssigen Tropfen, welche an der Luft ihren starken Glanz behalten; mit Metallen verunreinigt überziehen sich die Tropfen mit einer grauen Haut, werden träge, länglich, geschwänzt und haften leichter an Glas und Porzellan, je nach dem Grade der Verunreinigung. — Aufbewahrt in eis. mit Schraubenstöpseln geschlossenen Kruken, allenfalls in hölz. Gefäßen.

Schwefel-Antimon oder **Spiesglanz**; §. 36.

im Handel oft schlechthin Antimon. — Antimon + Schwefel. Blaugrau, metallisch glänzend, auf den Bruchflächen von strahligem Gefüge, sehr spröde; sp. G. 4. In größeren Stücken fast nie verfälscht, eher schon als feines Pulver. Ob es wirklich Antimon ist: das qu. Metall mit concentrirter Salzsäure übergießen, Schwefel-Wasserstoffgas hinzu bringen; es muß alsdann ein reichlicher orangerother Niederschlag entstehen. — Zum Zündsatz der Frictionsschlagröhren.

Zinn. §. 37.

Grundstoff, silberweiß, sehr weich und dehnbar, sp. G. 7,29. Schmelzpunkt 182,4°. Gewonnen aus dem Zinnstein (Zinnoxyd.) Das reinste, aber immer noch andere Metalle enthaltende Zinn des Handels ist Malakka- (in stumpfen Pyramiden von 1—1½ ℔), dann Banka- (Barren 40—120 ℔), dann das englische Kornzinn; geringer böhmisches und sächsisches Bergzinn. — Zusatz bei Legirungen. — Staniol oder Zinnfolie.

Zink. §. 38.

Grundstoff, krystallinisch grobblätterig, mit bläulich weißem Glanz, bei gewöhnlicher Temperatur, so wie bei 160°, sehr spröde, zwischen 96—120° zu Blechen und Drähten dehnbar; bei 328,4° schmelzbar. Sp. G. 6,86. Gewonnen meistens aus Galmei. Kaufzink meistens mit Kohle und andern Metallen verunreinigt. Zu Blechen [illegible]

Anhang. Beschlagmittel ꝛc. §. 39.

1) Bolzen: Kopf und Schaft. Nach der Form des Kopfes: Splint-, Haken-, Kopf-, Gesenkkopf-, vierkantiger Kopf-, Einlaßkopf-, schiefgewölbte Kopf-, Zapfen-, Bart-, Blatt-, Kloben-Bolzen ꝛc. Ferner: Schlüssel-, Arm-, Niet- ꝛc. Bolzen. Der Schaft hat meistens 1 Schraubengewinde, doppelt so lang als das der Mutter; ist dann entweder gleichmäßig zylindrisch und unter dem Kopfe mit einer Nase versehen, z. B. beim Kn.-Sattel-Wg. von 1851, bei den eis. Lff. ꝛc., oder dicht unter dem Kopfe vierkantig, im übrigen Theile rund. — Ohne Schraubengewinde: die Schildzapfenbolzen des Mr.-Sattel-Wgs., Bolzen an der Kasemattenschleife ꝛc.

2) Haken: Blatt-, Brust-, Schlepp-, Kartuschtornister-, Wischer- ꝛc. Haken.

3) Holzschrauben: Kopf und Schaft. Nach ihrer Länge benannt. Bei den meisten ein Gesenkkopf mit Einschnitt.

4) Ketten: Aus Schaken, oft mit Ring oder Haken am Ende. Die Steuer-, Protz-, Lang-, Brust-, Hemm- und Hemmschuh-Ketten von 1842 mit 1 Steg in den Schaken (früher aus Schmiede- und Guß-, jetzt nur aus Schmiedeeisen). — Vor dem Ausfeilen einer einmaligen Probe [1]) auf der Ketten-Probir-Maschine unterwerfen, bei welcher die Steuer- und Protzketten mit 3770, die übrigen mit 5600 ℔ angespannt werden. Die gut befundenen Ketten ausfeilen und ähnlich wie alle übrigen Schmiede-Arbeiten revidiren (Stege müssen über die ganze Schakenstärke übergreifen).

5) Krammen: Wischer-, Steuer-, Eimer- ꝛc.

6) Lünsen. Siehe §. 506.

7) Muttern. Nach Nummern eingetheilt; der Form nach runde, 4-, 6- (bei Mr.-Lff.) und 8eckige; Flügelmuttern.

---

[1]) Vorschr. 24. 10. 43.

8) Nägel, Niete, Spieker, Vorschläge und Zwecken.

Benennung		Der Kopf hat im Durchm. resp. Seitenlänge des Rechtecks	Der Schaft lang	Der Schaft unter dem Kopfe breit und stark	Das Gewicht von 1000 Stück beträgt
		h″	h″	h″	℔
Nägel	Batterie- { große	110 u. 100	1070	55 u. 45	200
	Batterie- { kleine	80 u. 75	770	40 u. 35	103
	Blasebalg-	—	—	—	16,8
	Brett- { ganze	40	275	20 u. 10	10
	Brett- { halbe	35	200	17 u. 17	5,9
	Huf- von 1842. { große	~~40 u. 40~~	~~200~~	~~20 u. 10~~	~~14,97~~
	Huf- von 1842. { kleine	~~35 u. 35~~	~~175~~	~~16 u. 8~~	~~12,16~~
	Latt-	40	325	17	10
	Leisten-, verzinnt	—	—	—	2,45
	Niet-, nach Nummern von 1 bis 57; einige mit überkupferten Köpfen	—	—	—	—
	Schloß- { ganze	35	150	10	3,6
	Schloß- { halbe { eiserne	25	90	8	1,64
	Schloß- { halbe { kupferne	—	—	—	1,64
	Stemm-, nach Nummern von 1 bis 6	—	—	—	resp. 6,4; 15; 37; 61; 75; 112,3
	Schindel- { ganze	—	—	—	3,28
	Schindel- { halbe	—	—	—	1,64
	Rade-, von Nr. 1 bis 4	—	—	—	resp. 70; 117; 130; 178
Niete	schwarze { zu Kartätschbüchsen	—	—	—	1
	schwarze { zu Striegeln Nr. 1 u. 2.	—	—	—	—
	verzinnte zu Kochgeschirren	—	—	—	1
Spieker	Boden-	35	450	18	23,4
	Latt-	30	310	13	14,4
Vorschläge (Naben-)		80	250	—	25,7
Zwecken	Kamm-	10 u. 7	60	7	0,6
	Holz-	—	—	—	0,5

Fig. 2.

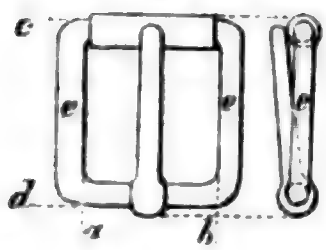


Fig. 3.
Bruſtring (1/4).

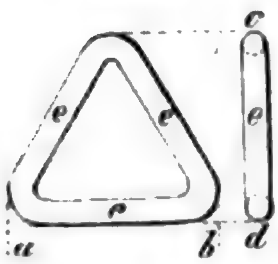


Fig. 4.
Gurtring (1/4).

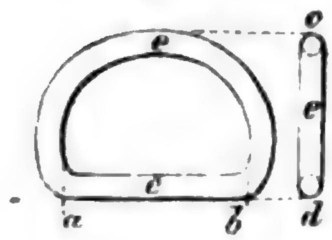


Fig. 5.
Umgangring (1/4).

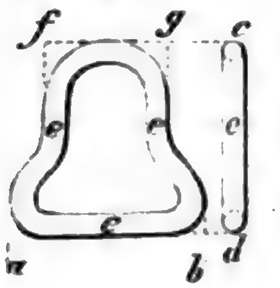


Fig. 6.
Packriemring (1/2).

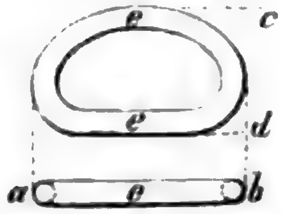
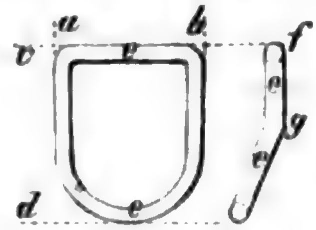


Fig. 7.
Kartuſchtorniſterring (1/4).



9) Geſchirr-Beſchläge von 1842 und 1859.

Benennung		Abmeſſung nach a b	Abmeſſung nach c d	Stärke e [1])	100 wiegen
		h''	h''	h''	℔
Schnalle Fig. 2.	Gürtel- [2])	65	65	8	1,1
	Gurt- große	300	180	30 (25)	23,4
	Gurt- kleine	120	120	20	5,84
	Gurt- Ober	150	125	20	5,84
	Steigriemen (verzinnt oder ſchwarz)	110	110	15	4,4
	Vorderzeug (verzinnt oder ſchwarz)	100	100	15 (10)	3,66
	Zaum- von 1842	90	90	15 (10)	2,93
	Zaum- (kleine) von 1859	75	75	10	—
	Zug-	170	170	25	14,9
Ring	Bruſt- (Fig. 3)	280	260	35	21,9
	Gurt- (Fig. 4)	250	225	30	17,5
	Halfter- (freisrund [3]), auch Fouragir-R.)	Dchm. i. L. 150		25	8,2
	Halfter- (viereckiger) von 1859 [4])	i. L. 150 u. 125.		25	—
	Kamm- halbrund (Fig. 4)	130	200	25	8,8
	Kamm- dreieckig (Fig. 3)	225	275	25	9,9
	Pack (Fig. 4)	110	130	20	2,9
	Umgang- (Fig. 5 — fg = 160)	250	260	30	14,6
	Packriem- [5]) (Fig. 6)	140	90	15	3
	Piſtolenholſter- [6])	—	—	—	23,4
	Kartuſchtorniſter- (Fig. 7 — fg = 125)	200	250	25	10,5

[1]) Wo bei Schnallen nur eine Zahl ſteht, gilt dieſe auch für die Stärke des Dorns, ſonſt die eingeklammerte Zahl.

[2]) Zum Patronenkaſten von 1853 aus Meſſingdraht; 100 = 1,2 ℔.

[3]) Bei Train-Geſchirren Halfterring viereckig.

[4]) Im Innern auf der untern langen Seite ein 120^h langer, 15^h hoher u. ſtarker Anſatz.

[5]) Zum Packgeſtell von 1856.

[6]) Zu Piſtolenholſter von 1846.

10) Schnürringe.

<table>
<tr><th colspan="5">mit 2 rechtwinklig zu einander stehenden Blättern.</th><th>mit Klammer.</th><th>mit Klobenniet.</th></tr>
<tr><td rowspan="5">bei</td><td colspan="2">wagerechtes</td><td colspan="2">senkrechtes</td><td rowspan="10">2 Blätter zu einer im Lichten 175^{h} langen und 75^{h} weiten Klammer zusammengebogen.</td><td rowspan="10">Klobenniet entweder eis. oder kupfern; erstere in Holz oder mit Gelenkbändern ꝛc. vernietet.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Blatt</td></tr>
<tr><td colspan="2">bei Nr. 1, 2 u. 3 mit 1 runden, bei Nr. 4 u. 5 mit 1 quadrat.schen Loche</td><td colspan="2">mit 1 runden Loche</td></tr>
<tr><td>lang</td><td>am Ende (bei dem Loche) breit</td><td>lang</td><td>am Ende (bei dem Loche) breit</td></tr>
<tr><td colspan="4">h''</td></tr>
<tr><td>Nr. 1</td><td rowspan="3">250</td><td rowspan="3">70</td><td>175</td><td rowspan="3">70</td></tr>
<tr><td>Nr. 2</td><td>225</td></tr>
<tr><td>Nr. 3</td><td>275</td></tr>
<tr><td>Nr. 4</td><td>210</td><td rowspan="2">140</td><td rowspan="2">175</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>Nr. 5</td><td>225</td></tr>
</table>

§. 40. **Nutzholz.**

Im Innern des Baumes die Kernröhre, um diese die Jahrringe; beide bilden das eigentliche Holz oder den Kern; über demselben der Splint, der Bast und äußerlich die Rinde oder Borke. — Nach seinem Zwecke in Nutz- und Brennholz; nach der Dichtigkeit und Schwere des Kernes in hartes und weiches Holz; nach den Blättern der Bäume in Laub- und und Nadelholz. Das Ende eines Holzstammes,[1]) des Rundholzes, heißt nach der Wurzel zu Stamm-, das entgegengesetzte Ende Zopfende; die Fläche eines Querdurchschnittes Hirnseite; das Rundholz flach an 4 Seiten behauen Ganzholz; aus diesem Schnittholz (Bohlen — 2" st. und darüber — Bretter, Latten, Ganz-, Halb- u. Kreuzholz) und Spaltholz (2- u. 4klüftiges).

§. 41. I. **Charakteristik der Artillerie-Nutzhölzer.**

1) Eiche: Stiel- und Steineiche (quercus pedunculata und robur), schwer, sehr hart, besitzt große Tragfähigkeit, namentlich erstere; die 2te härter, aber spröder. Am zähesten Bäume von 80 bis 150 Jahren. Splint nicht brauchbar. — 2) Rüster oder Ulme. Von ihr nur die Rothrüster (ulmus effusa), nie die weiße (u. suberosa). Das Fasergewebe ist verschlungen und verwachsen, daher das Holz sehr zähe, elastisch, leichter als Eiche und sehr gut conservirbar, wenn es sorgsam ausgetrocknet ist. Splint brauchbar. — 3) Esche (fraxinus excelsior), ähnlich wie Rothrüster, zähe, biegsam, haltbar. Von Bäumen über 80 Jahre mit Vorsicht abzunehmen. — 4) Birke (betula alba) zähe, elastisch, leicht, sehr dem Verstocken zugänglich. Splint besser als das eigentliche Holz. — 5) Else, Erle, Eller (alnus glutinosa) spröde, sehr weich, ohne Tragfähigkeit. Muß stets sehr trocken liegen, sonst verstockt es leicht, namentlich von Bäumen, die in sumpfigem Boden gewachsen sind. — 6) Rothbuche (fagus silvatica) hart, fest, dicht, auch etwas zähe, leicht zu bearbeiten. Inclinirt bei wechselnder Witterung sehr zum Stocken und zum Wurm. Splint so gut wie Holz. — 7) Weißbuche (carpinus betula). Das schwerste deutsche Holz, sehr hart. Reißt leicht auf und verdirbt noch leichter als Rothbuche. 8) Weißpappel (populus canescens). Das leichteste Laubholz, zähe, elastisch,

[1]) In den Zeug-Konto's der A. D. werden die Nutzhölzer ihrer Qualität nach als „vollwerth", „halbwerth" und „viertelwerth" nachgewiesen, je nachdem sie für einen bestimmten Zweck tauglich oder durch kleinere resp. größere Fehler untauglich sind.

weich, ziemlich dauerhaft. — 9) Linde (tilia europaea) verdirbt leicht; ziemlich zähe, elastisch, feinfasiger, dichter, leichter und weicher als Else. — 10) Apfel- (pirus malus) und Birnbaum (p. communis) haben beide feine, dichte Fasern, sind sehr hart, elastisch, dauerhaft, leider sehr theuer und astfrei schwer zu beschaffen. — 11) Kiefer (pinus silvatica) zwar nicht sehr zähe, aber ziemlich elastisch, widersteht, so lange es Harze enthält, sehr der Nässe; dem Wurm leicht zugänglich. Am besten ist es, wenn die Jahrringe recht dicht aneinander liegen, das Holz harzig, möglichst astfrei und der Splint sehr dünn ist. Splint, wenn er keine bläuliche Farbe hat, so gut als Holz. Die Bäume auf trockenem, sandigem Boden, schlank, hochstämmig und wenigstens 100 Jahre alt, liefern das beste Holz. — 12) Fichte (pinus picea) ist leichter, weicher und bei wechselnder Witterung weniger dauerhaft als Kiefer. Je weißer das Holz, desto besser; eben so von Bäumen zwischen 100 und 150 Jahren. — 13) Tanne (pinus abies) noch leichter als Fichte, nur im trocknen Zustande zäher, dichter und elastischer, als die beiden vorigen Nadelhölzer. Bei längerer Aufbewahrung wird es hart, spröde, vom Wurm leicht angefressen. Splint älterer Bäume so gut als Holz.

II. Die Anwendung und Gewichte. [1] §. 42.

Holzart.	Ist Normalholz zu folgenden Stücken:	1 Cubf. wiegt ℔ [2]	
		naß.	trocken.
Rüstern.	~~Feld-Lff.-Wände, Stirn- und Mittel-Riegel.~~ Richtsohlen der Wall- (excl. 24 ℔ gen), hohen Rahmen-, 25 ℔ gen niederen Rahmen-, Kasematten- (excl. 10 ℔ gen) und Mr. Lff. Wischerstangen der Feld-Artl. und der leichten Blgs.- u. Fstgs.-Gschtz. (incl. Gelenkwischer). Naben, Achsfutter (excl. Blgs-Lff.), Armen, Schemeln, Brackhölzern, Ortscheiten, Felgen, Sperrhölzern, Zwieseln, Stock zur Wagenwinde, Amboß- und Sperrhorn-Klötzen ꝛc.	49/48	42/42
Eichen.	Schwanz-Riegeln der Feld-Lff. Wänden und allen Riegeln der Blgs.-, Wall-, hohen und niederen Rahmen-, Kasematten- und Mr.-Lff. (incl. Schaft des Schaft-Mr. u. Klotz zu Hand- u. Pulver-Probir-Mr.). Richtsohlen der Blgs.-, 24 ℔ gen Wall- und 10 ℔ gen Kasematten-Lff. Wischerstangen der schweren Blgs. u. Fstgs.-Gschtz. (incl. zu Gelenkwischern). Achsfuttern der Blgs.-Lff. Hölzernen Achsen, Sattel-, Unter- und Tragebäumen, Protzhebeln, Speichen, Schwingen, Kasemattenschleifen, Erdwinden, Hebezeugen, Wuchtklötzen, Richt- und anderen Keilen (excl. Untersteckkeil von 1831). [illegible]	60/60	49,5/50
Kiefern.	Rahmen und Rahmenbohlen der hohen und niederen Rahmen-Lff. — Bohlen bis zu 4" Stärke. — Ganz-, Halb-, Kreuzholz und Latten. — Brettern (Kapellen, Brett- und Hebespiegel ꝛc.).	42/42	40/40

[1]) Nach dem Preis-Register der Artl.-Werkstätten vom 1. 7. 58. bearbeitet.

[2]) Wo 2 Zahlen stehen, giebt die obere das aus der Bohle, die untere das aus einem Baum berechnete Gewicht.

[illegible]

Holzart.	Ist Normalholz zu folgenden Stücken:	1 Kubikfß. wiegt ℔	
		naß.	trocken.
Elsen.	Spiegeln (excl. Brett- und Hebespiegel), Mundpfröpfen und Mundspiegeln.	47	37
Weiß-Buchen.	Wisch- und Ansetz-Kolben, Wischstöcken der Schaft- und Hand-Mr., Zünderhölzern, Werkzeugen und Leborirgeräthen.	61	48
Roth-Buchen.	Untersteckkeilen von 1831, Schanzzeugstielen, Trachten der ungarischen und Sattelbäume der deutschen Sättel.	60	50
Linden.	Schneide- und Reißbrettern.	35	33
Birken.	Deichseln, Leiterstangen, Hebe- und Richt-, sowie Schlepp- (Trage-) und Wuchtbäumen 2c.	49	42
Birnbaum.	Hölzernen Aufsätzen.		
Nußbaum und Ahorn.	Gewehrschäften.[1]		

§. 43. III. **Anforderungen an ein gutes, abnehmbares Nutzholz.**

A. Von der vorgeschriebenen Holzart, nie von Bäumen, welche in der Saftzeit gefällt, abgestanden (überständig), von Raupen und Würmern angegriffen, durch Windbruch niedergelegt oder geplättet (d. h. von der zu Gerberlohe zu gewinnenden Rinde befreit) sind. — B. Gesund, fest, dauerhaft, ohne Spuren von Wurmfraß; so zugerichtet, wie es für den Zweck festgesetzt ist; ohne nachtheilige örtliche Mängel.

§. 44. IV. **Die Untersuchung des Holzes.**

A. Von dem zu untersuchenden Holze müssen die betreffenden Anforderungen §. 43 durch Atteste beglaubigt sein.

B. Die Prüfung der Holzsubstanz. Nie an nassem u. beschmutztem Holze.

1) Festigkeit. Die Sägeschnittfläche muß bei harten Hölzern fest sein. — 2) Zähigkeit. Ein trockner Spahn darf nicht leicht und nur mit faseriger Bruchfläche brechen. — 3) Farbe. Um Stockflecke zu entdecken. — 4) In Bezug auf Wurmfraß. Der kleine Wurm bohrt ein rundes, kaum 0,05" weites Loch, schadet im Splinte nicht, macht im Kernholze das Holz verwerflich. Der mittlere, Rinden- oder Bork-Wurm schadet, da er in der Regel nur im Splint ist, wenig, das Loch ist länglich rund, $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$" weit. Der große Wurm, nur in sehr alten Bäumen; Loch länglich rund, $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$" weit. Er schwächt das Holz zwar nicht, ist aber ein Zeichen von abgestorbenem, deshalb zu verwerfendem Holze. — 5) Alter der Bäume bei Rüster, Esche und Eiche. Die Anzahl der Jahrringe auf 1" Querschnitt darf eine vorgeschriebene Zahl nicht überschreiten; das Holz darf nicht ringschälig (d. h. die Jahrringe sind von einander getrennt) sein.

C. Prüfung der Dimensionen. Sie geschieht bei einigen Hölzern mit Hülfe von Schablonen oder Mustern: dabei wird der Splint überall mitgemessen excl. bei Eichen und bei Nabenhölzern. Krumme, windschiefe Schnithölzer und muldenförmige Bohlen sind nicht anzunehmen.

D. Prüfung der örtlichen Mängel. Hierzu gehören (und setzt die Grenze ihrer Zulässigkeit bei den verschiedenen Nutzhölzern die Vorschrift fest): Jahreslagen; Aeste (Zahl, Größe, Beschaffenheit); Astlöcher (Zahl, Größe, ob ihre innere Fläche verstockt ist oder nicht); Gallen (sie entstehen, wenn etwas

[1] Nach der Instruct. für Gewehr-Fabriken, von 1845.

Rinde in das Holz eingewachsen ist); Schiefer, Längenrisse, welche wieder Kern- (von der Mitte des Kerns nach der Oberfläche), Wind- (nur in der Oberfläche) und Kanten-Risse (an den Hirnenden) sein können; Spalten.

Oele. §. 45.

Die zur Anwendung kommenden sind dem Pflanzenreiche entnommen. Im Allgemeinen entweder flüchtig (auf Papier gestrichen, hinterlassen sie keinen Fettfleck) oder fett; die letzteren wieder entweder trocknend oder nicht trocknend (schmierig). Nur nicht trocknende Oele dürfen zum Einschmieren von Eisentheilen benutzt werden.

Baumöl (Oliven-, Provenzer-), ein nicht trocknendes Oel. Es muß blaßgelb, fast geruchlos, von süßlichem Geschmacke sein; sp. G. 0,92. Benutzt zum Einschmieren von Metallen (als Schutz gegen Rost) und Leder; in beiden Fällen ranziges und sauer gewordenes Baumöl höchst schädlich.

Bleiöl. 3 Quart gutes Leinöl auf 2 ℔ fein geraspeltes Blei gießen und das Ganze während 4 Wochen täglich umschütteln[1]) — Anstrich eis. Gschtz.-Röhre.

Leinöl[1]) ein trocknendes Oel; in gutem Zustande hellgelb, klar, weder von scharfem noch bitterem Geschmack, von schwachem, nicht brandigem Geruch. — Ein kleiner Streifen von blauem Lackmus-Papier darf sich beim Eintauchen nicht röthen. Sp. G. 0,92. — Zusatz zu Firnissen. — Zu 30 ℔ gereinigtem Leinöl: 38 ℔ abgelagertes Leinöl, 76 ℔ Wasser und 1,4 ℔ Kochsalz gehörig untereinander rühren, aufkochen und durch graue Leinwand filtriren.

Rüböl (Brenn-), ein nicht trocknendes Oel, darf nie zum Einschmieren der in Zeughäusern, auf Kammern ꝛc. niedergelegten Waffen dienen; bei den im Gebrauch befindlichen nur im Nothfall, nachdem seine schädlichen Einwirkungen durch hineingeschabte Kreide oder hineingeschabtes Blei vermindert sind.

Terpentinöl, ein flüchtiges Oel, schon bei niedriger Temperatur entzündbar, wird an der Luft gelblich und dickflüssig. Im Wasser löst es sich wenig auf, im absoluten Alkohol in jedem Verhältniß, im Weingeist etwa $13\frac{1}{2}$ pCt. Sp. G. 0,792 bis 0,891. Es muß wasserklar sein, auf Papier getropft leicht in dieses einziehen; der Fettfleck muß vollkommen verschwinden, wenn das Papier gelinde erwärmt wird. — In der Kriegsfeuerwerkerei.[2])

[illegible]

Papier. §. 46.

Zur Patronen-Anfertigung: Patronen-P. (16″ u. $13\frac{1}{3}$″), graues und blaues Tüten-P. (19″ u. 16″), graues Hülsen-P. und schwarzes P. zu gereifelten Patronen (26″ u. 21″). — Zu Etiketts weißes, rothes, gelbes, blaues und grünes Glanzpapier.

Gutes Papier muß fest, dicht, gleichmäßig dick, ohne Knötchen und gut geleimt sein. Schlecht geleimte Papiere saugen zu leicht Feuchtigkeit ein (Schriftzüge mit Tinte laufen aus). Papiere aus Lumpen, welche vor der Verarbeitung zu stark mit Chlor versetzt, oder welche zu sehr in Fäulniß übergegangen waren, geben unhaltbare Papiere; des letzteren Umstandes macht sich ein zu stark geleimtes Papier verdächtig. War der verbrauchte Leim schon alt und schlecht, so hat das Papier einen unangenehmen Geruch und ist schwer wasserdicht darzustellen.

Weißes Löschpapier, ungeleimt, soll gleichmäßig weich und locker sein. [illegible]

Rostpapier. Zum Verpacken ~~derjenigen Stahlwerkzeuge, welche nicht mit einem gegen Rost schützenden Anstrich versehen werden.~~[3]) Im Handel zu beziehen und ist das nämliche, dessen sich die Stahlwaarenhändler zum Verpacken ihrer Vorräthe bedienen.

Pappe, entweder geformte (der Lumpenbrei mit einem Mal in der gehörigen Dicke auf die Form geschöpft) oder gepreßte (aus mehreren, gleich nach dem Schöpfen übereinander gelegten Papierbogen zusammengepreßt); letztere besser und an der blättrigen Structur beim Aufblättern erkennbar. Gute Pappe im Allgemeinen wie gutes Papier.

---

1) A. K. D. 13. 9. 26. mit Nachtrag vom 11. 12. 57.

2) [illegible]

3) [illegible] A.K.O. 25.4.60.

1) [illegible] A.K.D. 11.10.61.

Pflanzenfaser.

§. 47. **Baumwolle**, aus den Saamenkapseln der Baumwollen-Pflanzen. Von den Handelssorten im Allgemeinen die weißen geringerer, die gelben besserer Qualität.

Flachs. Der zum Spinnen zubereitete Bast der Leinpflanze. Unters.: Faser glänzend, mindestens 3′ lang, bandartig, von der Wurzel nach der Spitze dünner werdend, frei von Schäben, krausen und durchrissenen Fäden. Einige Fasern um die Finger gewickelt und dann schnell auseinander gezogen, dürfen selbst an der Spitze nicht leicht reißen, sich nicht dehnen und nach Unterbrechung der Zugkraft sich nicht zusammenziehen. Einige Fasern in den Händen gerollt, dürfen nicht zurückfedern. — Bunde im Innern trocken. — Von der Hanffaser durch eine hellere, gelbe Farbe und größere Feinheit zu unterscheiden.

Hanf.[1]) Die zum Spinnen zubereitete Faser der Hanfpflanze. Unters. wie Flachs; außerdem: Farbe beim russischen Hanf in's Bläuliche, Silbergraue oder Grünliche spielend; beim guten Straßburger Hanf gelblich; ist sie braun, gelb, roth oder weiß gefleckt, so hat die Faser schon durch Aufbewahrung gelitten. Geruch süßlich; bei verdorbenem Hanfe dumpf.

Werg. Der beim Hecheln des Flachses (Hanfes) sich ergebende Abgang. Unters.: Geruch nicht dumpfig, Fasern nicht zusammengebacken, beim Klopfen nicht stauben, trocken, möglichst frei von Schäben und von fremden Beimengungen, besonders Sand, kleinen Steinen, scharfen Holzstücken u. s. w.

Aufbewahrung. Hanf, Flachs und Werg nur in völlig trockenem Zustande zur Aufbewahrung bringen. Die Aufb. selbst in trockenen, luftigen Lokalen, z. B. auf Dachböden, gegen Regen und Schnee geschützt. Flachs und Hanf in solchen Haufen, daß die Luft zwischen die Haufen treten kann. Zeitweis revidiren, ob sich die Haufen im Innern erhitzt haben; ist dies der Fall, dann sofort zum Trocknen an die Luft bringen, die einzelnen Köpfe öffnen rc. — Durch öfteres Umpacken gegen Ratten- und Mäusefraß schützen.

§. 48. **Roggenmehl.**

Muß frei von Kleie, trocken, von gesundem, kräftigem Geruche sein. Zwischen den Fingerspitzen gerieben, soll es sich gelinde, aber nicht weich und puderartig anfühlen.

§. 49. **Salpeter.** Kali-Salpeter oder Salpeter schlechthin.

I. Beschreibung:

1 Kali +	1 Kalium	= 489,91	oder	38,66.
	1 Sauerst.	= 100	„	7,89.
1 Spſ.	1 Stickst.	= 177,02	„	13,97.
	5 Sauerst.	= 500	„	39,48.
1 Salpeter =	. . .	1266,93	oder	100.

Er krystallisirt gewöhnlich in 6seitigen prismatischen Säulen (2, mitunter 6flächig zugespitzt), seltener in Rhomboëdern. Krystalle durchsichtig, erscheinen durch Furchen gestreift, enthalten häufig Mutterlauge, so daß dann die Krystalle, in der Hand erwärmt, unter Knistern zerspringen. Sp. G. 1,933 bis 2,18. In Oelen und absolutem Alkohol unlöslich. Es lösen 100 Thle. Wasser:

Nach Angabe	des Aide mémoire (1856)						der Kriegsfeuerwerkerei (1860)				
Temperatur des Wassers in Graden . .	0	16	32	48	64	80	0	14,4	36	77,6	80
Anzahl der Theile des auflösbaren Salpeters	13,32	31,75	63,8	110,7	170,8	246,6	13,32	29	74,6	236	250
Die Auflösung verlangt zum Sieden Grade . .	80,8	81,16	83,2	84,8	87,2	90,4					

[1]) Vorsch. z. Unters. der Seilerwaaren A. K. D. 27. 10. 58.

Im Vergleich zum destillirten Wasser steigert jeder Theil Salpeter das sp. G. der Auflösung um 0,0077. Schmelzbar bei 280°; beim Erkalten eine durchscheinende Masse mit strahligen Bruchflächen. Ueber den Schmelzpunkt hinaus erhitzt, giebt Salp. Sauerstoff ab, was um so schneller, ja selbst unter Explosionen geschieht, wenn er zuvor mit Körpern (Kohle, Schwefel, Antimon ꝛc.) gemengt wird, welche durch Verbindung mit Sauerstoff gasförmige Producte liefern. Reiner Salpeter ist luftbeständig; Geschmack ätzend, kühlend, salzig, bitter. Die Königl. Pulver-Fabriken beziehen ostindischen Salpeter, der außer 1 bis 2 pCt. Feuchtigkeit in der Regel nur noch 1 pCt. anderer Mengungen besitzt. Manche Verunreinigungen machen den Salpeter hygroscopisch, z. B. Natronsalpeter, Glaubersalz, Kochsalz ꝛc.

II. Das Salpeterläutern in den Königl. Pulver-Fabriken. §. 50.

A. Das Auflösen oder Sieden des Salpeters. Ca. 40 Ctr. Rohsalpeter, bei einer größeren Verunreinigung zuvor 1—2mal in kaltem W. gewaschen, successive in den mit 45 Cubf. kochenden W. angefüllten kupf. Siedekessel einrühren, wobei die Heizung fortgesetzt wird. Nach der vollständigen Auflösung des Salpeters eine Auflösung von Tischler-Leim zuschütten, die mechanisch beigemengten Unreinigkeiten abschäumen, Bodensatz ausschöpfen. Hat die Lauge eine durch das Aräometer von Beaumé nachweisbare genügende Stärke, dann den Siedekessel durch einen hölz. Deckel und Haardecken zudecken und eine Nacht unter möglichster Verhütung der Abkühlung stehen lassen.

B. Das Auskrystallisiren. Am nächsten Morgen die Lauge so in die Krystallisationspfanne leiten, daß in dem Siedekessel die untersten Schichten Mutterlauge zurückbleiben. Während des nun erfolgenden Salpeter-Niederschlags fortwährend die Lauge umrühren. Salpeter auf dem Boden als feines Mehl; in Körbe schöpfen.

C. Das Waschen in kupf. Waschkufen mit reinem Flußw. Zunächst 5mal; demnächst eine Untersuchung (eine kl. Portion Salp. in destillirtem W. aufgelöst, spf. Silber-Auflösung hinzugetröpfelt; höchstens dieselbe Trübung, wie bei dem gleichzeitig untersuchtem Waschw.) eventl. Fortsetzung der Wäsche.

D. Das Trocknen. Den Salpeter in hölz. Kasten, welche das Abtropfen des anhängenden Waschw. erlauben; dann auf über Rahmen gespannter Leinwand an der Luft trocknen; zuletzt in kupf. Trockenpfannen bei 48°—80°. Den trocknen Salp. in die Tonnen sieben (pro Pulvertonne 100 ℔).

III. Untersuchung. Salp. in kaltem destillirtem W. lösen; die Auflösung ganz gesättigt; mit der gesättigten Auflösung mehrere Gläser anfüllen. §. 51. Zur Prüfung auf Chlor-Verbindungen z. B. Kochsalz, einige Tropfen spf. Silber-Auflösung, Niederschlag blau; auf schwf. oder kohlens. Salze Chlorbarium-Auflösung (1 Thl. Chlorbarium in 20 Thle. destill. W.), Niederschlag weißlich; auf spf. Kalk oder spf. Magnesia ätzendes Ammoniak und außerdem sauerkleesaure Kali-Auflösung (1 Thl. in 40 Thle. destill. Wasser); auf Extractiv-Stoff und unlösliche Substanzen durch Erwärmung, es bildet sich alsdann eine schleimige Haut. Hygroscopische Substanzen (z. B. Chilisalz) durch die Feuchtigkeitsprobe ermitteln.

Natron-Salpeter, §. 52.

auch Chili- oder kubischer Salpeter genannt; spf. Natron. Häufig als Verunreinigung im Salpeter; zieht Feuchtigkeit aus der Luft an; in Feuerwerks-Sätzen verleiht er der Flamme eine gelbe Farbe.

Säuren. §. 53.

Salpeter- (1 Aeq. Stick- und 5 Aeq. Sauerstoff) im chem. reinen Zustande bis jetzt unbekannt. Im Handel 2 Hydrate. Das erste Hydrat ist im reinen Zustande eine farblose Flüssigkeit von 1,52 sp. G.; eigenthümlichem Geruche und höchst ätzend; der Luft ausgesetzt, bildet es weiße Nebel, dem Sonnenlicht ausgesetzt, zersetzt es sich und wird gelb. Das zweite Hydrat enthält $42\frac{1}{2}$ pCt. mehr W. als das erste, ist farblos, nicht rauchend, nicht zersetzbar an der Luft; 1,42 sp. G. — Die rothe rauchende Salpetersäure, eine Auf-

lösung von salpetriger Säure im ersten Hydrat; entwickelt dicke rothe Dämpfe. Das Scheidewasser ist eine beliebige, mit W. verdünnte Salpetersäure und gewöhnlich nicht chem. rein.

Schwefelsäure. Im Handel die englische und die rauchende, letztere sächsisches oder Nordhäuser Vitriol-Oel genannt. Die englische Schwf. ist 81,7 pCt. Schwf. und 18,3 pCt. W., farblos, dickflüssig wie Oel, geruchlos, raucht nicht; sp. G. 1,85; zieht begierig W. an. — Die rauchende Schwf., eine Auflösung von wasserfreier Schwf. in wasserhaltiger; ölartig, gelbbräunlich. — Als Reagens. — Aufbewahrt in Steinkruken oder Glasflaschen mit Glasstöpsel.

§. 54. **Schwefel.**

Grundstoff, krystallisirt in schiefen rhombischen Prismen oder in Rhomben-oktaëdern; sp. G. 2,06. In fetten Oelen, absolutem Alkohol, Schwefelalkohol und alkalischen Laugen löslich; im W. unlöslich. Von schwachem Geruch und Geschmack; spröde; gerieben wird er elektrisch. Schmilzt bei 89,2° zu einer durchsichtigen gelben Flüssigkeit; bei 112° wird er braun, bei 128° zäher und dickflüssiger; über 160° hinaus wieder dünnflüssig, siedet bei 336°. Die Königl. Pulver-Fabriken beziehen durch den Handel Stangenschwefel, nie in Staubform (Schwefel-Blumen oder -Milch); und zwar vorzugsweise den sicilianischen in Süd-Frankreich raffinirten Schwefel. Vor seiner Verarbeitung zum Pulver stets in einem eis. emaillirten Grapen umgeschmolzen, die aufsteigenden mechanischen Unreinigkeiten durch Abschäumen entfernt. Soll der Schwefel außerdem geläutert werden, so wird er aus diesem Grapen in einen andern filtrirt; wenn nicht, so wird er mit Zurücklassung des Bodensatzes in erwärmte eis. Töpfe gefüllt und recht langsam abgekühlt.

Unters.: 1) Auf Erden und metallische Beimengungen. Feingeriebenen Schwefel in einem Porzellantiegel über einer Spirituslampe abbrennen; mehr als 1 pCt. Rückstand macht eine Läuterung des Schw. nothwendig. — 2) Auf Schwefel- oder schweflige Säure. Fein geriebenen Schw. in destill. W. kochen (½ Lth. Schwefel in 8 Lth. W.), nach dem Erkalten blaues Lackmuspapier eintauchen. Eine größere Röthung des getrockneten Papiers, als höchstens violett, deutet auf zu viel Säuregehalt. Den Schw. alsdann kleinen und in W. auswaschen. — 3) Auf Arsenik (zieht die Schwefelfarbe sehr ins Orange). 100 Gran fein geriebenen Schw. ½ Stunde in ½ Unze reiner Spf. kochen, den Schw. setzen lassen, die Flüssigkeit abgießen. Letztere vollständig durchkochen; Kali neutralisiren, spf. Silberauflösung hinzu; bei Arsenikverunreinigung erfolgt ein gelber Niederschlag. — Schw. mit Arsenik verwerflich.

§. 55. **Seife.**

Durch Zersetzung fettiger und öliger Substanzen durch ätzende Alkalien. Für die Artl. haben die Schmier- oder weichen (oder Kali-) und die harten (oder Natron-) Seifen Anwendung. Harte Seife muß rein und trocken sein und gut schäumen. Weiche muß klar sein und sich weich anfühlen.

§. 56. **Seilerwaaren.**

I. Erklärungen. Das Seilwerk besteht aus gesponnenen, mehr oder weniger starken Hanffäden; mehrere zusammengeseilte Fäden bilden Bindfaden, oder Sackband, oder eine Litze; mehrere Litzen einen Strang, Strick, eine Leine oder Kabel; mehrere Kabeln ein Tau (Kabelschlag im Gegensatz von Rundschlag, der bis 1842 bei allen Tauen, seit 1842 bei allen Tauen der Fstgs.- und Blgs.-Artl. angewandt wurde; bei ihm sind die Litzen unmittelbar zum Tau zusammengeseilt). Die Fäden und Litzen sind in ihrer ganzen Länge von gleicher Stärke, excl. für Stricke und Stränge. — Eindrehung und Drall bezeichnet die Stärke der Windung der Fäden ꝛc. in einem Seilwerke; (beim Kabelschlag ⅔ der ursprünglichen Fadenlänge) — Gurt entsteht durch Verweben von ungeglättetem Bindfaden. — Seele heißt die (betrügerischer Weise) in das Innere eines Taues gelegte Leine, Litze ꝛc., mag sie alt oder aus schlechtem Material sein. Für die Artl. durchaus unzulässig.

II. Aufzählung, Abmessungen und Gewichte des Seilwerks in der Preußischen Artillerie. §. 57.

A. Neu gefertigt werden:

	Benennung	Maße: Länge incl. Hanfösen, excl. Eisen- und Holzwerk (Fuß)	Maße: Durchmesser (Zoll)	Gewicht des fertigen Gegenstandes in Pfunden: normales	Gewicht: zulässig kleinstes	Zusammensetzung: Anzahl der Litzen	Zusammensetzung: Jede Litze hat Fäden	Bemerkungen
Bindfaden	feiner, 1 ℔ = 24 Schnüren à 90′ . .	2160	0,03	1	0,80	—	2	Blau gefärbt für Sattler.
	mittelfeiner, 1 ℔ = 16 Schnüren à 90′ .	1440	0,04	1	0,80	—	2	
	mittlerer 1 ℔ = 10 Schnüren à 90′ . .	900	0,05	1	0,80	—	2	
	starker, 1 ℔ = 5 Schnüren à 90′ . .	450	0,08	1	0,80	—	2	
Sackband	schwaches, 1 Bund, .	45	0,14	0,36	0,3	—	3	Früher: Feines, mittleres und schwaches. Das feine, 12 h stark, wird nicht verwendet; das mittlere jetzt „schwaches".
	starkes, 1 Bund, . .	45	0,18	0,54	0,5	—	3	
Schnur	mit Oese zum Abplattemesser od. Zünderschlägel	1	1/8	10 Schnüre 0,1	0,09	3	2	Abzugsschnur wird doppelt genommen geteilt. — Die in den Artl.-Werkstätten gebräuchliche kurze und lange Drehradschnur und Zimmerschnur mit Rolle für Tischler, sowie Plattschnur zu Polmaschinen werden im Handel beschafft. —
	Abzugs-, mit hölz. Knebel und eisernen Haken (von 1858) .	26½	1/3	0,12	0,1	3	2	
Leine	Kreuz- von 1842 aus 2 Leinen, jede	17	1/3	1,40	1,28	4	3	Kreuzleine von 1842 und 1816 gleich. Die Benennung: „1/3 zölligeLeine" ersetzt die früher gebräuchlichen Namen „Würge-, Patronenkastenleine und Leine zu Bleihaken" der Kriegsfeuerwerkerei, sowie „Packleine" zum Schnüren, beim Blgs.-Train. — Der Name des Schanzzeugstückes: „Tracirleine" wird beibehalten; sie ersetzt, an den Enden mit Bezeichnung der Maße 3, 4 und 5′ versehen, die frühere Winkelleine mit.
	Kreuz- von 1842 aus 2 Bügel, jeder	5¼	1/3	1,40	1,28	4	3	
	1/3″ge (Tracirleine von 1849, 60′ lang resp. 1,5 u. 1,37 ℔.)	240	1/3	6,1	5,5	3	2	
	1/2″ge (auch Stall- oder Parkleine) . .	240	1/2	18	17	4	5	
Stricke	Halfter- von 1842 u. 1859.	7	0,50 und 0,25	1 Schock 20	18,7	4	2	Auch zu Tragekoppeln.
Stränge	Binde- von 1842 . .	9	0,50 u. 0,25	1 Schock 24,4	22,5	4	2	Der frühere Bleihakenstrang ist durch 1/3 zöllige Leine ersetzt — Faschinen-Würgestrang abgeschafft
	Fouragir- mit Ring	22	0,50 u. 0,25	1 Stück 1,05	0,95	4	3	
	Zug-, mit Tauhaken für Hülfsgeschirre . .	11	0,50 u. 0,25	1 Paar 2,38	2,31	4	3	
	Zug-, für Blgs.-Artl.	10⅔	0,75 u. 0,35	1 Paar 2,2	2,1	4	3	

		Maße: Länge incl. Hanfösen, excl. Eisen- und Holzwerk (Fuß)	Maße: Durchmesser (Zoll)	Gewicht des fertigen Gegenstandes in Pfunden: normales	Gewicht des fertigen Gegenstandes in Pfunden: zulässig kleinstes	Zusammensetzung: Anzahl der Litzen	Zusammensetzung: Jede Litze hat Fäden	Bemerkungen
Taue: Im Allgemeinen	3/4"ge . .	240	3/4	43,5	39,5	4 Kabeln à 3 Litzen	4	Aus diesen 240' langen Tauen werden die nachfolgenden besonderen gefertigt.
	1"ge . . .	240	1	88	80		7	
	1 3/8"ge .	240	1 3/8	144	131		12	
Zug für Fld-Artl. von 1842	Hinter- . .	73,80 6 1/4	3/4	1 Paar 5,35	5,10	2 gespließte mit Leder überzogene Oesen; außerhalb 300 h. lang.		
	Mittel- . .	80,80 6 5/6	3/4	1 Paar 7,40	7,05			
	Vorder- .	100,80 8 1/2	3/4	1 Paar 8,00	7,60			
Vorlege der Blgs.-Artl., an einem Ende mit Oese, am andern mit Haken mit Sperring		9	1	6,99	6,39	Beide Oesen gespließt und mit Leder überzogen; außerdem auf dem Taue 1 beweglicher Ring. Früher: Zugtau der Blgs-Artl.		
Hemmschuh des Blgs. Trains . . .		nach Bedürfniß	1	—	—	Für Fahrzeuge ohne Hemmvorrichtung. Nie fertig vorräthig.		
Geschütz-Zubehör	Hemmtau mit Knebel von 1821 für 6,7 und 10 ℔ ge Kasematten-Lff.	11 1/2	1	5,6	4,9	Mit eingespließter Oese und eingespließtem hölz. Knebel.		
Geschütz-Zubehör: Windetaue von 1849 für Rahmen: (doppelt genommen)	Nr. III. . .	9	1	7,5	6,5	An jedem Ende mit 1 gespließten, und in der Mitte mit einer durch Durchschleifen gebildeten Oese. Sämmtliche Oesen mit Leder bezogen. — Nachdem die Oesen in der Mitte ausgeschleift, haben die einfachen Taue mit 2 gespließten Oesen die doppelte Länge.		
	Nr. II. III.	9 1/4	1	7,6	6,6			
	Nr. IV. . .	11	1	8,8	7,7			
	Nr. V. . .	16	1	12,5	11,1			
Außerdem 1 Tau zum Flaschenzug der Depressions-Lff., dessen Abmessungen nicht festgestellt.								
Maschinen	zum Hebezeug mit Flaschenzug . . .	100	1	36,6	33,2	2 angesponnene Oesen mit Bindfaden beschürzt und mit Leder überzogen. Außerdem: In Artl.-Werkstätten 1 Tau (45' lang, 1" stark) zum Fallwerk, zur Eisenprobe und zum Probiren eis. Achsen.		
	zum Hebezeug mit Räderwerk . . .	31	1 3/8	18,9	17,4			
	zur Erdwinde . .	120	1 3/8	72,4	65,9			
	zur Bodenwinde in Wagenhäusern .	nach Bedürfniß	1	—	—			

[Handwritten margin note:] [illegible] 1859 [illegible] S. 613 [illegible] 73,80" 80,80" 100,80"

Benennung			Maße: Länge incl. Hanfösen, excl. Eisen- und Holzwerk (Fuß)	Maße: Durchmesser (Zoll)	Gewicht des fertigen Gegenstandes in Pfunden: normales	Gewicht des fertigen Gegenstandes in Pfunden: zulässig kleinstes		Bemerkungen.
Taue	Wagen-	Sattel-, für Mr. und Kn.-Sattel-Wagen	72	1	27,2	24,2	Oesen angespließt und mit Leder überzogen	oder 2 Taue à 36', oder 2 Langtaue von 18/16. — Für Mr-Sattel-Wg. genügen auch schon 2 Taue à 30'.
	Wagen- Schlepp-Wg.	hinteres Tragetau	40	$1^3/_8$	25,4	22,9		
	Wagen- Schlepp-Wg.	vorderes Tragetau	20	1	8,1	7,2		
	Wagen- Schlepp-Wg.	zur Handhabung der Deichsel . . .	40	$^3/_4$	7,55	6,55		
	Handhabungs-	das 100'ge . . .	100	$^3/_4$	18,45	16,15		
	Handhabungs-	das 72'ge	72	1	Wie das Sattel-Wg-Tau			In Stelle des bisherigen Schlepptaues.
	Handhabungs-	das 40'ge	40	$^3/_4$	Wie die entsprechenden Schlepp-Wg-Taue			In Stelle des bisherigen Schlepptaues. — Im Besonderen zum Aus- und Einlegen der 25pfündigen Hb.
	Handhabungs-	das 20'ge schwache	20	1				Beim Aus- und Einlegen schwerer Mr-Röhre.
	Handhabungs-	das 20'ge starke .	20	$1^3/_8$	13,4	12		Zum Einhängen der 8 Haken beim Aus- und Einlegen schwerer Röhre ohne Henkel — Auch als Tragetau beim Schleppwg

Benennung		Maße: Länge (Fuß)	Maße: Breite (Zoll)	Gewicht des fertigen Gegenstandes in Pfunden: normales	Gewicht des fertigen Gegenstandes in Pfunden: kleinstes	Zusammensetzung: Aufzug	Zusammensetzung: Einschlag	Bemerkungen.
Gurt	1 Scheibe $^5/_4$"ger .	$42^1/_2$	$1^1/_4$	1,6	1,4	ungeglätteter Mittelbindfaden		Zu Futterbeuteln.
	1 Scheibe 3"ger . .	$127^1/_2$	3	10,5	9,3	ungeglätteter mittelfeiner Bindfaden		Zu Pulvertragen, Deckengurten und zum Obertheil der Packkissengurte
	1 Tragekoppel mit Halfterstrick f. Blgs.-Artl. (doppelt genommen)	$2^1/_3$	3	0,56*	0,54*			Auch als Zugbulle *) davon auf den Halfterstrick 0,32 Pfund.
	1 Untertheil z. Packkissengurt	$2^7/_{12}$ resp. $2^{10}/_{12}$	$4^1/_2$	0,45	0,4			
	1 Karren- u. Tragehülfe mit Oesen aus $^1/_3$"ger Leine	$3^{10}/_{12}$	3	0,48	0,4	Desgl. doppelt	einfach	

B. In den Beständen.

Benennung		Maße: Länge incl. Hanfösen und excl. Eisen- und Holzwerk (Fuß)	Maße: Durchmesser (Zoll)	Zusammensetzung: Anzahl der Litzen	Zusammensetzung: Jede Litze hat Fäden (im Rundschlag)	Bemerkungen.
Stricke	Binde- oder Halfter- von 1816	7	0,40 und 0,20	4	2	
Stränge	Binde- von 1816 . .	9				
Taue	Zug- Preußische von 1816: Hinter- . .	$3^7/_{12}$	$^3/_4$	4	12	Hintere Tauöse mit Leder-Einfassung. Beim ausnahmsweisen Ersatz einzelner dieser Zugtaue wird das $^3/_4$zöllige Zugtau von 1842 verwendet
	Zug- Preußische von 1816: Mittel . .	$4^1/_2$				
	Zug- Preußische von 1816: Vorder- . .	$8^1/_2$				
	Zug- Russische von 1847: Hinter- . .	$6^1/_4$	$^7/_8$	4	15	
	Zug- Russische von 1847: Mittel- od. Vorder- .	9				
	Zug- Russische von 1847: Sperrholz- (Strick-Bracken) .	$6^1/_4$				
	Lang- mit Hacken mit Sperring u. eis. Oese	35	$1^1/_4$	4	30	Paarweise zur Ausrüstung der Sattel-Wg. oder 1 in 3 Vorlegetaue der Blgs.-Artl verwendbar.
	Brust- oder Schwanz- mit eingeschleifter Rolle mit Ring	$2^5/_6$	1	4	20	
	Hemm- mit Ring und Haken für 7- u. 10 ℔ ge Kasematten Lff. v. 1829	4	$1^1/_4$	4	30	
	Schlepp- mit Haken u. eis. Oese	80	$^7/_8$	4	15	
	zum ausgeschiedenen Feld-Hebezeug, auch als Schlepptau benutzt	60				

§. 58. III. **Untersuchung** A. **Des Materials**: Die Oesenenden von einigen der abzunehmenden Leinen, Stränge 2c. (bei Tauen vor dem Beschürzen der angesponnenen Oesen mit Bindfaden und vor dem Recken derselben) ausdrehen und die Güte des verarbeiteten Hanfes nach §. 47 prüfen. — B. **Die Fäden, Litzen** 2c. **in Bezug auf richtige Anzahl und Eindrehung**: Gleichzeitig mit der Prüfung des Materials. Bei Bestellungen in bürgerlichen Werkstätten muß ein Mitglied der Artl.-Rev.-Kom. während der Anfertigung die Punkte A und B controlliren. — C. **Das Recken der Taue und Leinen** (Stränge und Stricke nicht). Mittelst einer Erd- oder anderen Winde dergestalt, daß sich ein Tau oder eine Leine von 230′ bis zu 250′ ausdehnt und nach Einstellung der Spannkraft wieder bis auf 240′ zurückgeht. Taue von

einer bestimmten Länge und mit angesponnenen Oesen kommen in dieser Länge zum Recken; die Ausdehnung alsdann dem obigen Verhältniß proportional. Das Anspannen selbst allmählich und im höchsten Grade einige Zeit andauernd. Seilwerk, bei welchem während des Reckens die zu kurzen Fäden, Litzen 2c. zerreißen, verwerfen. — Bei bürgerlichen Werkstätten controlirt 1 Mitglied der Artl.-Rev.-Kom. dies Recken und bezeichnet die gut gebliebenen Taue 2c. (an einem Ende 1 kurzes Stück Bindfaden, welches auf einem Blatt Papier mittelst Oblate besiegelt wird). — D. Abmessungen. Bei dem Messen der Längen die Taue 2c. angemessen anspannen. Die Stärke am besten mittelst norm. Leeren.

Zulässige Abweichungen:

in der Länge		in der Stärke		
bei Längen von Fuß	Toleranz in Zollen + und —	bei		Toleranz in h'' + und —
6—10	2	$^1/_8$''ger Leine		3
10—20	3	$^1/_2$''ger Leine		4
20—30	4	$^3/_4$''gen Tauen		4
30—50	6	1''gen Tauen		5
50—90	12	$1^3/_8$''gen Tauen		7
90—150	24	Stränge und Stricke am	Oesenende	5
150	36		spitzen Ende	2

Gewicht darf größer als das in der Tabelle gegebene normale, nie aber geringer als das dort angegebene kleinste sein. — E. Alles Seilwerk muß trocken, ~~ungefärbt, ungetheert, überhaupt ohne jeden Anstrich sein.~~

IV. Behandlung von Tauen. Neues Tauwerk recken, durch Anziehen mit eingeschlungenen Knebeln an verschiedenen Stellen, oder durch angehängte Gewichte, oder durch die Erdwinde. Nasse Taue und Gurte langsam an der Luft trocknen und vorsichtig mit Bürsten reinigen. — Die Geschirrtaue im Gebrauch mit Kienruß und Brantwein geschwärzt und durch Bürsten rein erhalten. Um an 1 Tauende 1 Oese für Ring 2c. zu bilden: das betreffende Ende etwa 5'' lang aufdrehen und die so entstandenen Enden 3 bis 4 mal durch die gelüfteten Litzen des Taues stecken. Zuletzt wohl noch die Hanfoese mit Bindfaden beschürzen oder mit Leder futtern. — Im Gebrauche alle kurzen Biegungen der stärkeren Taue, jedes ruckweise Anspannen und ein Schleifen auf der Erde oder über harte, kantige Gegenstände, z. B. Mauerkanten, möglichst vermeiden. §. 59.

Theer. §. 60.

Eine braune dickflüssige Substanz von starkem, durchdringendem Geruche (nach Creosot). Bei der Destillation des Holzes und der Steinkohle gewonnen. Er mischt sich gut mit Fett und löst sich in Alkohol und flüchtigen Oelen. — Guter Theer in W. gegossen und anhaltend gerührt, nimmt eine rosenrothe Färbung an. — Als Wagenschmiere für hölz. Achsen; als Zusatz bei Sätzen der Kriegsfrwk.

Thon (Töpfer- oder Pfeifen-), §. 61.

muß sich, gepulvert und gesiebt, wie Puder, ohne körnige Bestandtheile anfühlen lassen. — Zu Schlagscheiben, als Kleisterzusatz; als Masse zum Nehmen von Abdrücken.

§. 62. **Vitriole.**

Eisenvitriol (schwf. Eisenoxydul), hellgrün, bei längerer Aufbewahrung an den Kanten röthlich. Er muß sich im warmen W. klar ohne rostfarbenen Niederschlag auflösen; Beimengungen von Kupfervitriol zeigen sich, wenn in die Auflösung ein blanker Eisenstab gebracht, dieser mit einer Kupferhaut überzogen wird oder sich ein Kupferniederschlag zeigt. — Zum Färben des Leders, Bindfadens ꝛc. — Zinkvitriol, auch weißer V., (schwf. Zinkoxyd) ist und bleibt farblos, sobald er ganz rein, wird aber an der Luft bräunlich roth, wenn er Eisenvitriol enthält. In W. gelöst und mit Ammoniak versetzt, muß er einen ganz weißen Niederschlag geben. — Zu Oelfirnissen.

§. 63. **Wachs.**

Geschmacklos, schmilzt bei 45°; Farbe gelb, zuweilen in's Bräunliche ziehend. Beimengungen von Terpentin am Geschmack erkenntlich; von Talg an der Fettigkeit, von Mehl am bröckelichen Bruche; erdige Beimengungen setzen sich beim Schmelzen zu Boden, geben dem Wachs einen glatten, glänzenden Bruch und lassen sich durch Alkohol ausziehen. Zu dunkles Wachs ist angebrannt, zu lichtes spröde. Bei der Abnahme jede Wachsscheibe zerbrechen, um sich zu überzeugen, daß die beim Umschmelzen abgesetzte unreine Bodenschicht abgeschnitten sei.

§. 64. **Wachsleinewand.**

Graue, ungebleichte Leinewand, auf einer Seite mit einem harzigen, gut deckenden Lack überzogen. Der Lacküberzug darf bei mehrfachem Biegen nicht abblättern und keine Einbiegungen bekommen, das Gewebe darf nicht allzu grob sein. — Beplatten von Feldgranaten.

§. 65. **Wermuth.**

Kraut von bitterem Geschmack. Ein Schutzmittel gegen Wurmfraß für gepapste und gekleisterte Papiere.

Zweite Abtheilung.

Vom Schießpulver.

Erstes Kapitel.

Pulver-Sätze. — Allgemeine Erklärungen.

I. Pulver-Sätze. §. 66.

Pulversorten.			Angabe der Quelle	Salpeter	Kohle	Schwefel
Rationeller Satz nach chem. Grundsätzen mit reiner Kohle			Werther's Chemie	74,84	13,84	11,84
Rationeller Satz nach chem. Grundsätzen mit 25 pCt.ger Kohle			Werther's Chemie	73,7	14,6	11,7
Preußisches,	älteres bis 1831		Vorschrift	75	13,5	11,5
	neues seit 1831			74	16	10
Oestreichisches	Musketen- und Stück-	bis 1826	Smola.	69,9	14,6	15,5
		seit 1826		75	13	12
	Neues Musketen- seit 1855		Schmölzl. Ergänzungs-Waffenlehre ꝛc.	78,5	14,5	10
	Scheiben- seit 1826		Smola.	75,5	13,2	11,3
Französisches	Kriegs- (Kn.- u. Gewehr-)		Aide mém.	75	12,5	12,5
	Minen-			62	18	20
Englisches	Kanonen-		Aide mém.	75	15	10
	Gewehr-			76,5	14,5	9
	Pirsch-			79,7	12,5	7,8
Hannövrisches Kanonen-			Aide mem.	71,2	18	10,8
Baiersches Kanonen-			Handbuch der Baierschen Artillerie	75	12,5	12,5
Sächsisches	Kanonen-		Aide mém.	75,5	16,3	8,2
	Gewehr-			76,5	13	10,5
Schwedisches			Werther's Chemie und Handbuch der Baierschen Artillerie.	75	16	9
Russisches			Werther's Chemie.	74 75	13,4 15	12,6 10

§. 67. II. Allgemeine Erklärungen.

Der Entwickelung der Gase aus einem Pulverquantum oder der Zersetzung desselben gehen 2 Momente voran: 1. Moment: dem Pulver an irgend einem Punkte den nöthigen Hitzegrad (ppt. 240°) mittheilen (Entzündung, Feuerfangen oder partielle Entzündung); 2. Moment: die Flamme verbreitet sich durch die ganze Masse; (entsprechend Verbrennung, Fortpflanzung der Flamme oder totale Entzündung).

Ein Pulver nach dem rationellen Satz (s. §. 66) giebt bei vollständiger Zersetzung Pulvergase aus Kohlensäure und Stickstoff und einen Rückstand von Schwefelkalium als einzige Verbrennungs-Produkte. Die Wirklichkeit zeigt hiervon Abweichungen: so haben namhafte Chemiker im Pulvergase noch Kohlenoxyd, Kohlen- und Schwefelwasserstoff gefunden, im Rückstande schwefelsaures Kali, Schwefelwasserstoff und beim Schießen aus bronzenen Geschützen selbst Schwefelkupfer. Angaben über die Mengen dieser einzelnen Stoffe sind sehr verschieden [1]).

Das Schwefelkalium zieht leicht Feuchtigkeit aus der Luft an, dadurch entsteht der Pulverschleim und durch dessen Erhärtung die Pulverkruste. — Die Temperatur bei der Zersetzung des Pulvers liegt oberhalb des Schmelzpunktes des Kupfers (880°) und unter der des Platins (1600°), meistens zu 960 bis 1200° angenommen.

Das Bestreben der entwickelten Pulvergase, einen größeren Raum einzunehmen, als das Pulverquantum, heißt absolute Kraft oder schlechthin Kraft. Die wahrnehmbare beabsichtigte Wirkung der ganzen oder theilweisen absoluten Kraft, also gleichsam der Nutzeffect eines Pulverquantums: relative Kraft oder Kraftäußerung. Geschieht die Gasentwickelung in einer Feuerwaffe, so wird das Rohr durch die Spannkraft der Gase mehr oder weniger angegriffen; der Grad der zerstörenden Wirkung der Pulvergase auf das Rohr: die Offensivität des Pulvers [2]). Hinreichende Wirkung giebt ein Pulver, sobald Menge und Gewicht im angemessenen Verhältniß zur erlangten Wirkung stehen. Gleichmäßigkeit der Wirkung hat ein Pulver, wenn von ihm gleiche Quantitäten unter möglichst gleichen Umständen gleiche Wirkung geben.

Das specifische Gewicht des Pulvers kann in zweifacher Beziehung festgestellt werden:

1) Durch Berechnung aus den sp. Gewichten der einzelnen Bestandtheile und dem Mengungs-Verhältniß. — Für die Praxis ohne Werth.

2) Durch praktische Ermittelung: in ein Glasgefäß, unten weiter als oben, im Innern geschliffen und nach seinem Kubikinhalte sorgfältig eingetheilt, so viel Alkohol eingießen, daß derselbe möglichst hoch in den verengten Theil tritt, sobald das Pulver zugeschüttet ist; dann getrocknetes und genau abgewogenes Kornpulver zuschütten, die dadurch entstehende Raumvermehrung ablesen. Sie giebt die Summe des Kubikinhaltes aller Pulverkörner incl. der mit Luft gefüllten Poren an. Beide Ermittelungen: Volumen und Gewicht des Pulverquantums, geben das sp. Gewicht. (Beim neuen Geschützpulver 1,63—1,72, Gewehrpulver 1,67—177, Pirschpulver, wie es bis 1849 gefertigt wurde, 1,72—1,82).

Das kubische Gewicht oder das Gewicht eines Cubf. Pulver wird ermittelt in den Pulver-Fabriken nach §. 82, in den A. D. nach §. 93.

Die Feuchtigkeits-Anziehung wird ermittelt, indem das zu untersuchende Pulver gleichzeitig mit einem Gefäß voll destillirten W. unter der entleerten Glocke einer Luftpumpe aufgestellt wird.

Der Feuchtigkeitsgehalt entweder nach §. 86 oder §. 93 ermittelt.

---

[1]) Chemische Analyse des Rückstandes. (Archiv, Band 30, pag. 82.)

[2]) Archiv, Band 24 und 29, pag. 97 resp. 232, ferner Band 36, pag. 68—71.

Zweites Kapitel.

Die Fabrikation des Pulvers in den Königlichen Pulverfabriken
(bei Spandau und Neisse).

I. Kleinen (Brechen) und Mengen der Bestandtheile §. 68.

Art der Arbeit		Die Schwefel (Kohlen)-Brech- resp. die Meng-Trommeln.		Es kommen jedesmal in die resp. Trommeln		Zahl der Umdrehungen	
		Abmessungen	Material ꝛc.	Materialien	Bronze-Kugeln	per Minute	in Summa
Kleinen	des Schwefels.	im Lichten 2′ 1″ lang, 7′ 3″ Durchmesser.	Eichenholz, im Innern Leisten aus Weißbuchenholz und ein Ueberzug von starkem Sohlleder. In der Mantelfläche eine Oeffnung. Drehbar um eine eis., innerhalb der Trommel umkleidete Achse. Für die Oeffnung eine hölz. Versatzthür und ein Gitter. Endlich eine Scheibe mit Zeiger.	82,3 ℔ [1]) mit 82,3 ℔ Salpeter gemengt	93,5 ℔ ½″ig 100 ℔ ¼″ig	10	1200
	der Kohle.			102,8 ℔	187 ℔ ½″ig	10	900
Mengen		desgl., aber äußerlich	Sohlleder, äußerlich mit einem Holzgerippe.	187 ℔	280,5 ℔ ¼″ig	8 bis 10	1440

II. Das Anfeuchten des Pulversatzes. Spreng-Apparat: §. 69.
1 Tisch (6¾′ l., 3¼′ br., mit aufrecht stehendem Rande) und 1 über der Mitte desselben an der Zimmerdecke befestigte, nach Pfunde Wasser kalibrirte zylindrische Glasröhre, an deren Boden ein kupf. Rohr mit Hahn und Dousche. — 46,7 ℔ Satz (welchem zu große Pulverkörner der letzten Pulverlieferung untergemengt sein können) mit 4,67 ℔ Wasser vermittelst kleiner Hölzer durcharbeiten.

III. Das Pressen. — Die Preßmaschine (Taf. II, Fig. 1). 3 Metall- §. 70.
Walzen: A. Trieb-, B. Papier-, C. Druck-Walze. Ueber 3 Holzwalzen (a) läuft die breite Umlaufbahn (b) von Segeltuch. Der Aufschüttekasten (c) mit dem Schieber (d — um die Dicke der zu pressenden Satzschicht zu reguliren), 2 Schneiden (e) entfernen die seitlich herausgequetschten Satzmassen, welche in die Schubladen g fallen; der richtig gepreßte Satz in die Schubladen f. Zur Reinigung der Druckwalze der Kamm (h, aus starkem Leder). Beim Pressen selbst kann der Druck der Druckwalze, der gewöhnlich 226,4 Ctr beträgt, durch ein mit der Druckwalze in Verbindung zu bringendes Hebeldruckwerk vermehrt werden.

IV. Das Körnen. — Körnmaschine (Taf. I). 1 hölz. Rahmen (A) §. 71.
vermittelst 8 kupf. Stangen (a) an der Zimmerdecke, hat in der Mitte 1 Zapfenlager (d). Durch letzteres hindurch 1 senkrechte eis. Welle (B) mit dem Krummzapfen (e). Auf dem Rahmen 12 Einsätze; in jedem 1 Körnsieb (C, Eichenholz, mit kupf. Reifen, 21″ Drchm. i. L.). Jedes Körnsieb mit 3 Einsätzen: Obersieb; Messingblech mit 15ᵇ weiten Löchern und 2 größern Oeffnungen (f), welche unterhalb mit schief liegenden, bis auf die nächste Siebfläche reichenden Schaufeln versehen sind; Mittel- oder eigentliches Körn-

[1]) Zuvor etwas mit hölz. Hämmern gekleint.

Sieb, Messingdrahtgewebe, dessen Maschen entweder 0,038″, oder 0,046″, oder 0,050″ weit; Unter- oder Staub-Sieb Haargewebe mit der Tülle i. Die Körnscheibe (D), 12″ Durchmesser, Eichenholz mit Bleieinguß, 5,6 ℔ schwer.

An der Decke 1 eis. Gestell (E) mit 12 Armen; an jedem Arm 1 kupf. Einschüttetrichter K, von welchem 1 Tuchschlauch (l) mit kupf. Tülle nach je 1 Obersiebe führt. Unter jedem Siebeinsatze 1 Kasten F, in dessen hinterm Theile der Staubschlauch n, in dessen vorderm Theile der Pulverschlauch m mündet. — Das Körnen: den Pulverkuchen gröblich zerstoßen, in Portionen von 1,4 ℔ in die Einschüttetrichter. Die Maschine macht etwa 74 Umdrehungen in der Minute. Ununterbrochen die Schubladen des Kastens F von Pulver resp. Staub entleeren.

§. 72. V. Das Lufttrocknen des gekörnten Pulvers geschieht im Lufttrocknensaal. Derselbe hat auf beiden langen Seiten eine Reihe Fenster, in der Decke Klappen und am Dache des Gebäudes Jalousien. Auf den Armen von Ständern liegen gitterartige, mit Leinewand überspannte Trocknentafeln übereinander, über welche ein starker Luftzug hinstreichen kann. Das Pulver, das bei heißer Witterung $1\frac{1}{2}$, bei feuchter kein pCt. Feuchtigkeit weniger besitzt, als der Pulversatz beim Anfeuchten, trocknet (unter ungünstigen Umständen wohl 14 Tage) so lange, bis es im Sommer noch 3, sonst $2\frac{1}{2}$ pCt. Feuchtigkeit enthält.

§. 73. VI. Das vorläufige Sortiren und Ausstauben. Apparat: 1 hölz. Siebkasten mit 12 Abthl. hängt an 4 Riemen. In jeder Abth. 1 Obersieb, grobes Drahtgeflecht; 1 Gewehr-Pulversieb mit 0,003″ größern Maschen, als die des Gew.-Norm.-P.-Siebes; 1 Staubsieb, von welchem Lederschläuche in Staubkasten führen. — Durch 2 Arbeiter in Bewegung gesetzt. Auf dem Obersiebe bleiben zu grobe Körner, auf dem 2ten Siebe bleibt das Gschtz.-P., auf dem Staubsiebe das Gewehr-P.

§. 74. VII. Das Poliren. Polirtrommeln, $5\frac{1}{4}$′ Drchm., $1\frac{2}{3}$′ Tiefe i. L., Eichenholz, mit kupf. Reifen, die (eis.) Achse geht nicht durch das Innere. In der v. Seitenwand 1 kreisrunde Oeffnung mit 1 Vorsetzer von Messingblech; in der Mantelfläche 1 längliche Oeffnung mit Metall-Thür zum Herauslassen des P. Außerdem 1 Zeiger. — Jedesmal 412 ℔ in die Trommel; bei jeder Polirung wenigstens 3600 Umdrehungen (per Minute beim Gschtz.-P. nicht unter 10, beim Gew. P. nicht unter 12, nie über 16). Anfangs bleibt die Trommel geschlossen; später wird der Vorsetzer herausgenommen, um den Wasserdämpfen Abzug zu verschaffen.

§. 75. VIII. Das Trocknen mittelst erwärmter Luft. Der Apparat: Trocknenkasten (10′ l., $3\frac{2}{3}$′ br., vorn 3′ 7″, hinten 3′ 1″ hoch), jeder oben durch 1 Rahmen mit Messingdrahtgewebe zugedeckt. Ueber dem Rahmen Leinewand; auf dieser das zu trocknende Pulver. In jedem Trocknenkasten liegen 2 hohle, kupf., geschlossene Blechzylinder ($1\frac{1}{2}$′ Durchmesser, 4 resp. 5′ lang), durch eintretende Wasserdämpfe heizbar und mit 16 resp. 15 kupf. Röhren der Länge nach gefüllt. Die Ventilatoren, von dem Trocknen-Raum durch eine Wand geschieden; jeder mit 1 Kasten und darüber 4 hölz. Flügeln (40″ lang, 11″ breit). Durch Drehung der Flügel (140 Umdrehungen per Minute) entsteht im Kasten ein Luftstrom, der durch Röhrenleitung in die kupf. Röhren der Blechzylinder geführt, von hier aus, erwärmt, in das Innere der Trocknenkasten tritt und durch das Pulver hindurchstreicht. Die Temperatur des Pulvers stets unter 73°.

§. 76. IX. Das Ausstauben. Apparat: in jeder der beiden Längswände des hierzu bestimmten Raumes 16 ovale Oeffnungen mit kupf. Tüllen und hölz. Versatzdeckeln. Die Staubsäcke, aus ungebleichter Leinewand, werden mit einem Ende durch die Oeffnung gesteckt und an der Tülle befestigt, durch welche sie (also außerhalb des eigentlichen Ausstauberaumes) mit Pulver gefüllt und entleert werden. Die in den Raum hineinragenden Enden der Staubsäcke sind an Stangen angeschnallt; diesen Stangen werden ruckweise,

auf- und niedergehende Bewegungen (per Minute 30) mitgetheilt. Gschtz.-P. etwa nach 3/4—1, Gew.-Pulver nach 1—1½stündigem Ausstauben staubfrei. Verlust ca. 0,18 pCt. (mit 36 pCt. Salpetergehalt).

X. Das Sortiren. Apparat ähnlich dem Sortir-Apparat §. 73, mit 8 Abth.; in jeder Abth. 1 Gschtz.- und 1 Gew. P.-Sieb. Ueber jedem obern Siebeinsatz 1 Trichter in der Decke des Siebkastens für das einzuschüttende P.; unter jedem Siebeinsatz 1 kurzer Tuchschlauch. Siebgewebe Messingdraht, Maschenweite normal (0,046 resp. 0,026"), durch Stahlkegel revidirt, gestattete Toleranzen genau vorgeschrieben. — Das Sortiren durch 2 Arbeiter; 5,6 ℔ werden 1¼ Minute mit 240 Hin- und Herbewegungen sortirt. Auf dem Gschtz.-P.-Siebe zurückbleibende Körner sind zu groß und werden umgearbeitet; Gschtz.-P. bleibt zwischen beiden Sieben, Gew.-P. fließt in untergesetzte Tonnen. §. 77.

XI. Vermengen des fertigen Pulvers. Vermengungs-Apparat: 1 Bretterkranz mit 6 kreisrunden Oeffnungen; in jeder 1 Blechtrichter; diese Trichter münden in 1 einzige Blechröhre von 2" Weite; an dieser 1 kurzer Lederschlauch. — Vermengungen. Aus je 12 Tonnen 1 sogenannte Special-Vermengung bilden, indem jeder Blechtrichter aus 2 Tonnen gespeist wird. Aus 12 Special-Vermengungen von jeder einzelnen 1 Tonne entnehmen und ebenso verfahren, was eine sogenannte Ablieferung von 144 Tonnen giebt. §. 78.

Das von den Pulver-Prob.-Kom. als gut abgenommene P. tritt in die Bestände der A. D. Spandau resp. Neisse.

Drittes Kapitel.

Die Pulversorten.

I. Neugefertigt werden: Geschütz-, Gewehr-, Geschütz-Normal-[1]) und Gewehr-Normal-Pulver. — Bezeichnet durch Gesch. P. 2c. §. 79.

Körnergröße des Geschütz-P. zwischen 0,026 und 0,046"; des Gewehr-P. vom feinsten Korne bis zu 0,028". — 1 ℔ Geschütz-P. enthält ca. 15600 Gewehr-P., 73700 Körner.

II. In den Beständen: §. 80.

A. Kriegsbrauchbares Pulver.

1) In Königl. Preuß. Fabriken gefertigtes.

a. Bis 1831 resp. 1832 gefertigt:

α) Ordinair-P. — ord. P. — Zu Kn.-Ladungen üblich gewesen.

β) F.-P. — F. P. — Zu Hb.-, Ricochett-, Mr.-, Spreng- und Ausstoßladungen, so wie zum Mehlpulverreiben verwendbar.

γ) Gesiebtes F.-P. — ges. F. P. — Die aus dem F.-P. ausgesiebten gröbern Körner. Zu größeren Ladungen der Wurfgeschütze, zum Mehlpulverreiben 2c.

δ) Gewehr-P. — Gew. P. — Die aus dem F.-P. ausgesiebten feinern Körner.

ε) Pirsch-P. — P. P. — Früher zu Büchsen-, jetzt zu Gewehr-Ladungen.

b. Seit 1831 resp. 1832 gefertigt:

Geschütz- und Gewehr-Pulver (führten bis 1859[2]) den Beinamen „Neues" [N.]). — Bis 1849 wurde aus dem N. Gew. P. ein „Neues Pirsch-Pulver" (N. P. P.) ausgesiebt;[3]) ebenso wurde bis 1855 das Normal-Pulver (Norm. P.) aus dem N. Gew. P. entnommen.

---

[1]) Seit Juli 1855.
[2]) Abgeschafft durch A. K. D. 22. 3. 59.
[3]) Nicht mehr gefertigt seit A. K. D. 12. 5. 49.

2) Nicht in Königl. Preuß. Fabriken gefertigtes: fremdes P. genannt, falls sich nicht auf den Tonnen die specielle Angabe: russisches, französisches, englisches, schwedisches ꝛc. vorfindet. Nach der Größe seiner Körner klassificirt in fremdes Geschütz- und fremdes Gewehr-P. Seine Verwendung hängt von seiner Beschaffenheit ab.

Anmerkung. Das unter „Minen-Pulver“ geführte ist keine besondere Sorte, sondern nach allgemeinen Anhaltspunkten den älteren Sorten entnommen; meist ord. P.

B. **Manöver-Pulver.**

Geschütz- und Gewehr-Pulver, den Sorten entnommen, welche in ökonomischer Hinsicht dazu disponibel sind.

C. **Unbrauchbares Pulver.**

Kommt zum Auslaugen.

Viertes Kapitel.

Die Untersuchung des Schießpulvers.[1])

§. 81. I. Bei der Abnahme aus Königl. Fabriken.

Durch die Pulver-Probirungs-Commission. — Die einzelnen Ablieferungen entweder 100 oder 150 Ctr. einer Sorte; die letzte Ablieferung des Jahres kann unter 100, resp. bis 170 Ctr. betragen.

§. 82. A. Das kubische Gewicht.

Geschütz- oder Gewehr-P. = 55,25 bis 57,75 ℔, im Mittel 56,50 ℔. — Apparat zur Ermittelung: 2 senkrechte Ständer, dazwischen 2 übereinanderliegende Wellen (4′ von einander entfernt; die untere $1\frac{1}{4}$″ stark, mit Kurbel), oben 1 galgenartiger Vorstand mit einer 3. Welle. Ein Bandgurt von $2\frac{1}{2}$″ Breite, befestigt am Bügel eines Trichters von mehr als 1 Cbf. P. Fassung, geht über die beiden obern Wellen zur untern. — Ermittelung: Trichter bis auf den Boden des Kubikmaßes herunterlassen, langsam und vorsichtig mit Pulver, aus 5 beliebigen Tonnen gemengt, füllen, oben mit dem Streichmaaß abstreichen, dann gleichmäßig in die Höhe winden. Maßgebend ist das arithmetische Mittel aus 3 Wägungen.

§. 83. B. Körnergröße.

Vermittelst des Sortir-Apparates (§. 77). Per Lieferung aus den 5, bereits bei der Prüfung des kubischen Gewichtes benutzten Tonnen 5 ℔ Pulver auf 2 gegenüberstehende Siebe schütten; 120 Stöße (1 Hin- + 1 Herbewegung) geben; alsdann darf vom Gschtz.-P. höchstens 11,25 Lth als zu grob auf dem Gschtz.-P.-Siebe bleiben, 15 Lth als zu fein durch das Gewehr-P.-Sieb fallen, vom Gewehr-P. höchstens 7,5 Lth auf dem Gewehr-P.-Siebe zurückbleiben. Bei ungünstigen Resultaten den Versuch mit P. aus denselben Fässern wiederholen; letzteres Resultat maßgebend.

---

[1]) Anmerkung. 1) Zur Untersuchung und Uebernahme des Pulvers für die Bundesfestungen Ulm und Rastatt hat der sächsische Oberst Homilius, unter Zugrundelegung der Untersuchungs-Vorschriften von Preußen, Oesterreich, Bayern, Würtemberg, Baden und Hessen-Darmstadt eine Vorschrift ausgearbeitet. Diese ist Seitens der Bundes-Militair-Kommission befohlen 18. 3. 46., berichtigt in dem Anschreiben zu dieser Vorschrift unter eodem, ferner 10. 6. 46., 3. 8. 47., 31. 8. 47., 2. 7. 48. u. durch §. 725 der Protokolle 1847.

2) Für Mainz gilt dieselbe Vorschr. mit einigen kleinen Modificationen.

3) Für Luxemburg gelten die preuß. Vorschr.

4) Mainz hat bronz. Probir-Mr. und bronz. u. eis. Kugeln; Luxemburg bronz. Mr. u. bronz. Kugeln; Rastatt eis. Mr. u. eis. Kugeln; Ulm bronz. u. eis. Mr. u. eis. Kugeln.

C. Festigkeit des Kornes. §. 84.

Utensilien: lederne Beutel von ca. 4 ℔ Pulverfassung mit Riemen zum Zuschnüren, leinene Staubsäcke, für beide Pulversorten gleich, 3' 1" lang, oben 1' 9" weit, unten in eine Spitze auslaufend: 1 Rollirtrommel. — Prüfung: 1 ℔ Pulver, im ledernen Beutel fest zusammengebunden, in die Rollirtrommel, diese 225 mal während 15 Minuten um ihre Achse drehen; dann das Pulver in einem Staubsack durch gleichmäßiges Schütteln 10 Minuten lang ausstauben. Verlust höchstens 47 Cent.

D. Schnelligkeit der Entzündung und des Zusammenbrennens. §. 85.

0,5 Lth Pulver auf gutes, trockenes Schreibpapier in ein Häufchen geschüttet und mit einer rein abgeklopften Lunte entzündet, muß rasch und vollkommen zusammenbrennen, ohne bedeutenden Rückstand.

E. Bestimmung des Feuchtigkeits-Gehalts. §. 86.

Im Wasserbade (Wasser 30 Minuten lang durch eine Spirituslampe im Kochen erhalten) 2,5 Lth in einer Porzellanschale trocknen. Die Differenz der Gewichte vor und nach der Trocknung ist das Gewicht der Feuchtigkeit.

F. Kraftäußerung und Gleichförmigkeit der Wirkung.

Beides durch Vergleichungs-Versuche des abzuliefernden Geschütz- und Gewehr-Pulvers mit resp. Geschütz- und Gewehr-Normalpulver vom Jahre 1855.

1. Anforderungen an die Normal-Pulver. §. 87.

Bei normaler Umdrehung der Maschinen gefertigt; kubisches Gew. zwischen 56 ℔ 15,2 Lth bis 56 ℔ 20,5 Lth. Bei der Untersuchung auf Größe und Festigkeit des Kornes die angegebenen Toleranz-Grenzen nicht erreichend. Beim Probiren aus einem höchstens unerheblich gebrauchten bronz. Probir-Mr. [mit Bronce-Kugel, 5,262 Lth [1]) Ladung]. Norm.-Gew.-P. 76—78, Norm.-Geschütz-P. 74—76° Wurfweiten, im Mittel aus 10 Würfen.

2. Erfordernisse zum Pulver-Probiren. §. 88.

a) Probir-Mörser.[2]) Der bronz. Probir-Mr. von 1822, berichtigt 1826. Abmess. des Rohres s. Tab. §. 300. Der Klotz 3800ʰ l., 1700ʰ br., 550ʰ stark, 108 ℔ schwer; an den Seiten 4 aufrechtstehende eis. Oesen von 325ʰ Drchm. im L.; hierzu die bronz. Vollkugel, 700ʰ Drchm., Norm.-Gew. zwischen 54,25 und 55,20 ℔, mit einem Muttergewinde von 100ʰ, für einen eis. Ring; mit einer o, der breiten Seite des Griffes gegenüber, und um 100—150ʰ vom Schraubengewinde entfernt.

b) Instrumente zur Untersuchung der Probir-Mr. 2 Zündlochleerstempel von 15 resp. 19ʰ Stärke, 2 Kugelleeren von 701 und 698ʰ Leeröffnung, 1 Kalibermaßstab (§. 313), 1 Hand- und 1 Tasterzirkel (§. 317).

c) Zündungen. Papier- (event Rohr-) Stoppinen; Zündlichte.

d) Geschütz-Zubehör, Ladezeug und sonstige Geräthe. 1 Wischer, 1 Ladetrichter, 1 Libellen-Quadrant, 2 kleine Untersteckkeile, 1 Stoppinenbüchse, 1 Zündlichterklemme, 1 Luntenstock, 1 Zündlochbürste, Werg, Löschpapier, 1—7 ℔ ger Granatbügel, Handspeichen oder Hebebäume, 1 Reserve-Geschoß, 1 Mundspiegel; 5 Blechbüchsen mit Deckel, die 4 ℔ Pulver fassen, eine aus Weißblech, die übrigen 4 grau angestrichen und mit A., B., C., D. bezeichnet; 10 Glaszylinder mit Korkpfropfen, die etwa 8 Lth Pulver fassen, 2 derselben mit N. P. auf weißem Papieretikett; die übrigen paarweise mit A., B., C., D. auf resp. rothem, gelbem, blauem und grünem Papieretikett; 1 Stangenwage mit besonderen Aufsatzschalen; 1 kleine mess. Schaufel und 1 dergleichen Löffel; 5,262 Lth Gewichtsstücke [1]); 2 Wassereimer; 1 scharfes Messer; 1 Meßkette, große Pfähle zum

---

[1]) Ist das 6 Lth-Stück des Gew. von 1816.

[2]) Ein eis. Prob.-Mr. nebst eis. Hohlkugel mit Bleieinguß ist noch Project.

Abstecken der Wurflinie; 1 Maßstab von 1 Ruthe, in Schritt und $^1/_{10}$ Schritt getheilt; 1 Kugelgabel; 2 Schippen; 1 einspännige leichte Kugelkarre; 50 kleine Pfähle mit Nr. 1 bis 10, resp. A1, A2 ꝛc. bis A10, ebenso B1, ꝛc., C1, ꝛc. und D1, ꝛc. bezeichnet; 1 Flagge; 1 Richtscheit und Setzwage; 2 überbaute Tische; 3 Schemel; 1 Strauchbesen; 1 Vorstwisch; 2 Erdstampfen.

e) Bettung. 3 (Quer-) Rippen-Stücke und 2 angenagelte Bohlen.

f) Mannschaften. Außer der Pulver-Probir-Commission (davon der Fwkr.-Lt. am Ziel zur Aufnahme, der Directions-Assistent beim Mr. zur Beaufsichtigung aller Bedienungsfunctionen) 1 O.-Fwkr. zum Abwiegen der Ladung; 1 Avancirter, 6—8 M., davon 3 M. zur Bedienung des Mr., 2 M. zum Transport des Geschosses vom Ziel nach dem Gschtz., 1—2 M. beim
§. 89. Aufnehmen, 1 Reserve-M.

3. Vorbereitungen.

a) Strecken der Bettung (ca. 9′ l., 3′ br.). Rippen senkrecht zur Wurflinie. Längen-Mittellinie der Bettung in der Verlängerung der Wurflinie. Von der vordern Kante der Bettung 1′ entfernt und senkrecht zur Wurflinie ein Querstrich. (Bei den Pulver-Fabriken permanente Bettungen auf gemauerten Unterlagen, mit Ueberdachung).

b) Abstecken der Wurflinie von ppt 400× Länge; beginnend in dem Querstrich der Bettung; mit der Meßkette gemessen, mit Pfählen bezeichnet (auf den ersten 250× mit 25×, später mit 5× Interwalle). Am Endpunkte eine Flagge als Zielpunkt. Wo die Geschoßaufschläge muthmaßlich erfolgen, Boden eben, nicht hart oder gar steinigt.

c) Revisionen. — Mörser: ausflammen, reinigen (§. 90); Größe der Mündungsweite in senkrechter und wagerechter Richtung mittelst des Kalibermaßstabes (darf 708ʰ nicht überschreiten); Zündlochweite (höchstens 20ʰ) mittelst der Zündlochleerstempel oder, um die Maße genau zu ermitteln, mittelst Handzirkel (obere Weite direct, untere am Abdruck); Erhöhung des Rohres mittelst Quadrant. — Geschoßdrchm. mittelst der Leere oder Tasterzirkel (Geschoß darf nirgends die kleine Leere passiren). — Ferner Revision der Gewichte, Wageschalen, resp. der Bettung und der Wurflinie.

§. 90.
4. Das Probiren selbst.

a) Die Bedienung. Ladung abwiegen; das Pulver zum Probiren den bereits früher zur Untersuchung gekommenen 5 Tonnen per Lieferung entnehmen, mit Händen durch einander mengen in einem gegen Wind und Zugluft gesicherten Raum; nicht während des Werfens, sondern vorher durch 1 Avancirten im Beisein eines Mitgliedes der P.-Pr.-Commission. Der Transport zum Mr. in den durch Pfropfen geschlossenen und den resp. Blechbüchsen gleich bezeichneten Glaszylindern, welche in einen Deckelkasten mit Fächern gesetzt werden. — Das Reinigen des Mörsers und des Geschosses. Mittelst Löschpapier und Werg das Schweinefett abwischen, mit welchem Rohr und Geschoß nach jedem Probiren einzuschmieren sind. Mr. mit 5,262 ℔ Pulver ausflammen; dann (sowie nach jedem Wurfe) Rohr und Geschoß mit feuchtem Wischer und nassem Werg in der Kammer und im Fluge auswischen, mit Löschpapier vollkommen trocknen. Zündloch mit der Zündlochbürste. — Richten. Vordere Kante des Klotzes an den Querstrich der Bettung; Mittellinie des Mr. genau in die Mitte der Bettung (Richtloth); Elevation (Libellenquadrant) durch Keilchen genau auf 45° bringen. — Laden. Stoppine ins Zündloch bis zur Kammeraxe; Ladetrichter in die Kammer, bis der auf dem Trichterhalse befindliche Ansatz an den o. Rand der Kammer stößt. Ladung vollständig einschütten; das in die Kammer geflossene Pulver nicht mit dem Trichter berühren. Kugel mittelst Griff einsetzen: Mitte des Loches für den Griff im horizontalen, die O im verticalen Durchmesser; Griff heraus, Wergpfropfen in das Schraubenloch. Abfeuern ohne aufzupudern mit ½—1″gen Enden Zündlicht.

b) Das Aufnehmen. Jede Wurfweite mittelst Maßstab messen; auf einem Zettel, bezeichnet Nr. 1, 2, 3, A1, B2 ꝛc., mit dem Geschoß nach dem Nr. schicken. Den Aufschlag mit einem in derselben Weise bezeichneten Pfählchen markiren.

c) Die Ermittelungen aus dem Probiren. In der Regel mit dem Norm.-P., sowie mit jeder zu untersuchenden Pulverablieferung 5 Wurf. Die mittlere Wurfweite des zu untersuchenden Pulvers darf höchstens 15 Schritt größer oder geringer ausfallen, als die des gleichnamigen Norm.-P. Ist diese Grenze überschritten, dann entweder mit der betreffenden Pulversorte noch 5 Würfe und das Mittel aus sämmtlichen 10 Würfen ist das maßgebende, oder es geschehen mit dem Normalpulver noch 5 Würfe, wenn ein einzelner sehr abweichender Wurf mit demselben vermuthen läßt, daß irgend ein ungewöhnlicher Umstand eingewirkt habe. In diesem Falle ist das Mittel aus sämmtlichen 10 Würfen des Norm.-P. für alle gleichzeitig probirten Pulverablieferungen maßgebend.

Fallen an einem Versuchstage die mittleren Wurfweiten des Norm.-P. ungewöhnlich groß oder klein aus, so ist die Witterung im Allgemeinen, sowie der Stand des Barometers und Thermometers, und, wenn ein Psychrometer vorhanden, auch dessen Stand in der Verhandlung anzugeben.

Anmerkung. Sobald die vorhandenen Gewehrpendel (§. 773) übereinstimmende Resultate geben, dann wird das Gew.-P. auch mit dem Gewehrpendel geprüft werden.

II. Bei Abnahme aus fremden Fabriken. §. 91.

Im Allgemeinen wie bei der Abnahme aus Königl. Fabriken. Außerdem:

1) Die Reinheit des Salpeters, namentlich in Bezug auf Natronsalze und Chlorverbindungen prüfen. Hierzu: aus jedem von 6 willkührlich gewählten Fässern 6 Lth. Pulver in ebenso viel heißem, destillirtem Wasser auflösen; über schwedisches Fließpapier in Probegläser filtriren, einige Tropfen salpetersaurer Silberauflösung hinein. Eine Färbung zeigt Chlorverbindungen an. Aus andern Auflösungen Salpeter anschießen lassen, diesen der Löthrohrflamme aussetzen; eine etwaige gelbe Färbung derselben verräth Natrum.

2) Das zu den weitern Untersuchungen zu verwendende Pulver per Sorte und Lieferung aus 10 beliebigen Tonnen entnehmen.

3) Beim Pulverprobiren 10 Würfe, sobald einzelne Wurfweiten sehr unregelmäßig ausfallen. Bei einer nothwendig werdenden Wiederholung des Probirens einer Sorte das Pulver aus 10 andern Tonnen der Lieferung entnehmen.

III. Aus den Beständen der Artillerie-Depots. §. 92.

Zweck: ob und wie weit das Pulver durch die Aufbewahrung gelitten hat. — Bei Gelegenheit des Pulversonnens oder auf sonstige Veranlassung der Verwaltung des A. D. — Pulver-Probir.-Kommission:[1]) Artl.-Offz. des Platzes, 1 Frwks.-Lt. und 1 Zeug-Offz.

A. Aeußere Kennzeichen: beim Anfühlen vollkommen trocken, ohne viel Staub (über den Rücken der Hand laufen lassen; genauer durch Sieben im Mehlpulversiebe), Farbe in ein und derselben Tonne gleichmäßig und nicht viel schwärzer als gewöhnlich; Körner fest, nicht leicht zerdrückbar; in der Größe möglichst normal. §. 93.

Kubisches Gewicht[2]) bei Gesch.- und Gew.-P. 54,2 bis 58,9 ℔.

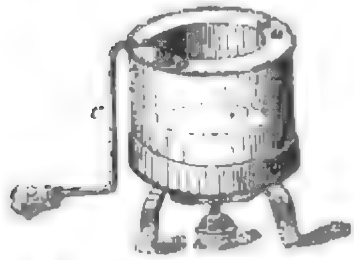
Ermittelung desselben; Geräthe: 1 zylindrisches Gefäß zu $^1/_{10}$ Cubf. Inhalt, ein Untersatz mit überstehenden Randleisten und mit 1 Oeffnung an dem einem Ende; 1 großer Pulvertrichter; 1 Streichholz; 1 Wagehalter; 1 Wagebalken, auf der einen Seite mit Wageschale, auf der andern mit Kette und Haken zum Aufhängen des Gefäßes; Gewichtstücke à 1 bis 5 ℔. Ausführung: Gefäß auf den Untersatz, Pulvertrichter auf die Bodenmitte desselben;

---

[1]) Vorschr. zur Verwaltung der A. D. pag. 12.
[2]) Nach Vorschr. 9. 6. 34.

Trichter bis zum Rande mit Pulver füllen, denselben langsam in die Höhe. Das übervolle Gefäß abstreichen, das Pulver durch Anklopfen zusammenrütteln; Gefäß und Pulver wiegen. Mittel aus 3 Wägungen gültig.

Fig. 8.



Feuchtigkeits-Gehalt. Der Apparat (Fig. 8): ein Gefäß aus Weißblech, bestehend aus 2 ineinanderstehenden Zylindern, deren Zwischenraum oben durch einen aufgelötheten Rand luftdicht verschlossen; a und b Oeffnungen im Rande, a durch eine Blechkapsel, b durch einen Kork mit der Glasröhre c verschließbar. Dazu 1 Dreifuß, 1 Spirituslampe u. Porzellanschalen. Ermittelung. Durch die Oeffnung a Wasser in das Gefäß gießen, daß es 1" hoch den Boden bedeckt. (Mittelst 1 Holzstäbchen nachmessen). Sowohl von dem zu untersuchenden P., als auch von solchem, welches längere Zeit hindurch in demselben Aufbewahrungs-Locale gelegen hat und dennoch nur wenig Feuchtigkeit zeigt, Portionen à 1 Lth in das innere Gefäß setzen; Spirituslampe anzünden. Steigen aus der Röhre c Dämpfe, dann hat das P. in den Schalen eine Temperatur von 50°. Das P. bleibt noch 15 Minuten in dem Gefäße; Temperatur steigt bis höchstens 56°. Schalen mit dem P. herausnehmen, sofort wiegen; der Unterschied in den Gewichten vor und nach dem Trocknen ist das Gewicht der verdunsteten Feuchtigkeit.

§. 94. B. Kraft. 1) Vermittelst bronz. Probir-Mr. -- Mörser und Geschoß wie in §. 88. — Es geschehen 5 event. 10 Würfe. — Im Vergleich mit dem betreffenden Norm. P. dürfen höchstens zurückbleiben: Gesch. und Gew. P. neuerer Fabrikation 15×; F. P. 50×, ord. P. 100×, Gew. P. (aus dem F. P. gesiebt) 40×, ges. F. P. 50×, altes P. P. 35×. — Wenn bei dieser Untersuchung altes P. die Grenzen überschreitet, äußere Beschaffenheit aber auf Brauchbarkeit hindeutet: dann das qu. P. sonnen; Norm. P. wenigstens 8 Tage an den Aufbewahrungsraum des qu. P. legen, die Probe wiederholen. Das alte Gew. P., falls es bei dieser 2ten Probe nicht mehr als 50× zurückbleibt, zu Wurfgeschützen verwenden. Bleibt in der 2ten Probe (altes) Gew. P. mehr als 50×, die übrigen Sorten aber mehr, als für die 1ste Probe angegeben ist, zurück, dann zur Schießprobe schreiten.

§. 95. 2) Vermittelst der Schießprobe. a) (Altes) Gew. P., ges. F. P. und F. P. mit 10 Würfen à 9 Lth mit dem 10℔gen Mr. unter 45° Elev. Als Geschoß ein und dieselbe Bombe, das Gewicht derselben durch Steinkohlengruß auf 25 ℔ gebracht, im Mundloche 1 Holzpfropfen. Den Vergleich nicht mit Normal-, sondern mit einem für Wurfgeschütze bestimmten Pulver, welches beim Probir-Mr. die Grenzen im Vergleich zum Norm.-P. nicht überschritten hat, führen. Das zu untersuchende Pulver ist für Wurfgeschütze brauchbar, wenn seine Wurfweite nicht um mehr als $1/_{10}$ kürzer ist, als die mittlere Wurfweite des als Gegenprobe dienenden Pulvers; es ist zu Kanonenpulver brauchbar, wenn es die so eben angegebene Grenze zwar nicht innehält, indeß beim Probir-Mr. keine um mehr als 100× kleinere Wurfweite im Vergleich zu der des Norm.-P. gegeben hatte.

b) Diejenigen Pulversorten, welche nach a weder zu Wurf- noch zu Kanonen Ladungen verwendbar sind, so wie ord. P., durch 10 Schuß mit dem 6℔der, 1,9℔ Ladung und 2" Aufsatz versuchen. Zur Gegenprobe ein Kn.-P., welches durch die Untersuchung mittelst des Probir-Mr. als gut anerkannt ist. — Dasjenige P. ist noch zu Kn.-Ladungen verwendbar, dessen mittlere Schußweite nicht um mehr als $1/_{10}$ kürzer ist, als die der Gegenprobe. — Ueber diese Proben und deren Ausfall den höheren Behörden zur Entscheidung berichten. Auf den Etiketts sowohl die mittleren Wurfweiten des in den Tonnen enthaltenen Pulvers vermerken, als auch diejenigen der Gegenproben.

IV. Behufs Verwendung der Schießübungen der Artillerie-Regimenter.

Zweck: die Wirkung des P. im Vergleich zum Norm.-P. zu erfahren. Untersuchung durch die Revue-Komm.

A. Aeußere Kennzeichen: P. ist zu Schießübungen verwendbar, wenn es sich trocken anfühlt, Farbe und Korn gut, möglichst staubfrei ist. §. 96.

B. Kraft: Geprüft wie §. 94 angiebt; dabei ist zu bemerken: 1) Besteht das zur Schießübung gelieferte P. aus 1 Sorte Gesch. P., dann zuerst für Hb.-Ladungen, demnächst für Ricoschett-, zuletzt für Mr.-Ladungen den Bedarf abtheilen, den Rest für größere Kn.-Ladungen. Wird aber ord. P. und F. P. geliefert, dann bleibt ersteres zu Kn.-Ladungen, letzteres wird in demselben Verhältniß wie Gesch. P. zu Hb.-, Ricoschett- und Mr.-Ladungen vertheilt. — 2) Das gesammte, für Hb.-, resp. Mr.-, resp. Ricoschett-Ladungen bestimmte P. wird in Bezug auf seine äußern Eigenschaften untersucht; ist es hierbei für gut befunden, dann wird jede Sorte in sich zusammengemengt und ihm eine ausreichende Quantität zum Probiren entnommen. — 3) Von dem für Kn.-Ladungen bestimmten P. 5 Tonnen beliebig auswählen, auf seine äußeren Eigenschaften untersuchen und im Falle des Gutbefundes ebenfalls Proben entnehmen. — 4) Die Probe in der Regel nur einmal anstellen. Das P. muß im Vergleich mit Norm.-P. die in §. 94 gegebenen Grenzen inne halten. §. 97.

V. Behufs Verwendung zu Versuchen. §. 98.

In der Regel zu Versuchen Gesch. oder Gew. P. einer bestimmten Lieferung verwenden, welches in Bezug auf Norm. P. in den §. 90, c angegebenen Grenzen liegen muß. Bei Pulversorten älterer Fabrikation die Untersuchung und Beurtheilung nach §. 94 führen. Sind die zum Versuche anzuwendenden Quantitäten überhaupt nur klein, dann zuvor sämmtliche Pulversorten untereinander mengen und hiervon den Bedarf zum Probiren entnehmen.

Betrifft indeß der Versuch speciell das Pulver selbst, dann nach der Vorsch. A. K. D. 18. 12. 55. (§. 81 bis 91) verfahren, event. 10pfdge Mr. oder 6pfder nach §. 95 zum Versuche benutzen. — Den Ausfall des Probirens dem Versuchs-Berichte beifügen.

VI. Die chemische Analyse. §. 99.

Das P. fein zerreiben und vollständig trocknen (entweder, indem es im luftleeren Raume mehrere Tage über Schwf. steht, oder im Wasserbade). Ermittelung des Salpetergehalts: 10 bis 12 Gramme des getrockneten P. auf ein Filtrum; so oft mit heißem W. übergießen, bis ein aus der Spitze des Trichters ablaufender Tropfen beim Verdampfen auf Platinblech keinen bemerkbaren festen Rückstand giebt. Die Salpeterlauge in Platinschalen in einem Sandbade, sorgfältig gegen jeden Verlust gesichert, eindampfen, wobei die Hitze langsam bis 280° gesteigert wird. Wiegen des gewonnenen Salpeters. — Ermittelung des Schwefels: 2 bis 3 Gramme feingeriebenes P. in einen Glaskolben (bis 11″ lang) schütten, hinzu 1 Unze Salpetersäure von der Concentration, wie sie im Handel unter „acid. nitric. pur." mit dem sp. Gewicht von 1,42 vorkommt, und von der Reinheit, daß sie verdünnt weder mit Chlorbarium, noch mit sps. Silberoxyd, noch mit Jodkalium Niederschläge giebt; so wie das Doppelte vom Gewicht des P. an reinem chlors. Kali. — Kolben über einer Spiritusflamme vorsichtig erwärmen, bis die Flüssigkeit kocht; während dessen verbleibt im Kolbenhalse ein Glastrichter. Dann die Flamme entfernen und in die ruhig kochende Flüssigkeit neue (kleine) Portionen von chlors. Kali einbringen. Dies so oft wiederholen, bis die Flüssigkeit im Kolben klar durchsichtig und gelblich geworden. Bei größerm Schwefelgehalt zuweilen Sps. nachgießen (in der Regel pro Gramm P. $^3/_4$ Unzen Sps. und 4 bis 5 Gramm chlors. Kali; die Operation dauert 45 Minuten), dann ist alle Kohle oxydirt, das Oxyd entwichen. Die gelbe Flüssigkeit in ein erwärmtes Becherglas gießen,

den Kolben vollständig mit heißem destillirten W. ausspülen; zu der heißen und um das 4 bis 5fache ihres ersten Volumens verdünnten Flüssigkeit so lange Chlobarium-Lösung zusetzen, bis keine Trübung mehr erfolgt. Das Glas zudecken, 10 bis 12 Stunden an einem warmen Orte stehen lassen, die Flüssigkeit abfiltriren und den auf dem Filtrum zurückgebliebenen schwf. Baryt mit heißem W. auswaschen. Getrocknet, geglüht und dann gewogen ergeben sich für 100 Thle. schwf. Baryt 13,75 Thle. Schwefel.

Fünftes Kapitel.

Ursachen des Schadhaftwerdens von Pulver,

so wie

Kennzeichen, Herstellung resp. Benutzung des schadhaft gewordenen Pulvers.

§. 100. I. Feuchtigkeit, von der Kohle und manchen Verunreinigungen des Salpeters angezogen, von reinem Salpeter nicht. Sie löst den Salpeter in den Körnern. Kennzeichen: Vermehrtes Gewicht, ungleichmäßig dunkele Farbe, Klumpen, Salpetermehl im Innern oder außerhalb der Tonne. Bewirkt geringere Entzündlichkeit, langsameres Zusammenbrennen, ungleichmäßige und geringere Wirkung, größeren Rückstand. Je nach der Menge der angezogenen Feuchtigkeit: 1ster Grad: noch kein Pulver ist verkuckt oder total verdorben, wenn die Klumpen sich mit der Hand zerdrücken lassen, ohne die Körnerform zu zerstören. — 2ter Grad: Pulver in den Klumpen ist verkuckt, das übrige aber noch herstellbar. — 3ter Grad: Das ganze Pulver verkuckt (Salpeter außerhalb oder innerhalb der Tonnen als weißes Mehl; der größte Theil des P. ist in Mehl verwandelt; Geruch dumpfig).

Herstellung des 1sten u. 2ten Grades durch Sonnen s. §. 730. Gänzlich verkucktes Pulver auslaugen. Auslaugen des Pulvers. 1) Kleinere Quantitäten in den Laboratorien s. §. 135. 2) Größere Quantitäten in den Pulverfabriken. In die Krystallisations-Pfanne pptr. 20 Cubf. heißes W. und 8 bis 12 Tonnen des auszulaugenden Pulvers (je nach dem Gehalte an Salpeter) schütten, die Masse fleißig mit hölz. Krücken umrühren, bis sie breiartig wird. Dann die Pfanne vollständig mit heißem W. füllen und das Umrühren noch am 1sten und 2ten Tage fleißig fortsetzen. Am 3ten Tage die Lauge durch ein unter das Abflußrohr der Krystallisations-Pfanne gestelltes Filter von doppelter Leinewand in die betreffenden Laugen-Pfannen ablassen und von hier aus mittelst der Laugen-Pumpe in den Siedekessel bringen, wo sie statt W. zum Versieden des Rohsalpeters benutzt wird. Den Rückstand in Körbe füllen, die abtropfende Lauge sammeln.

II. Verstauben des Pulvers, in Folge von Transporten, häufigem Umschütten ꝛc. Sieben mit Mehlpulversieben.

III. Mechanische Verunreinigung, als Sand, Staub ꝛc. — Aussieben. — Ist die Verunreinigung in hohem Maße der Fall, wie z. B. bei dem in Arbeitsstuben zusammengefegten P., dann nur zum Auslaugen.

Dritte Abtheilung.

Kriegsfeuerwerkerei.

Erstes Kapitel.

Kriegsfeuer, Laboratorien und Laboriren.

I. Kriegsfeuer und Feuerwerkssätze im Allgemeinen. § 101.

A. Eintheilung der Kriegsfeuer: Zündungen, Munition und besondere Kriegsfeuer. — Der Feuerwerkssätze:

1) nach dem Zweck in Fundamentalsätze, Zünder-, Zehrungs-, Leucht-, Brand- und Treibsätze;
2) nach der Dauer ihrer Verbrennungszeit in rasche, mittlere und langsame Sätze;
3) nach der Bereitungsart in kalte (trocken oder naß angesetzt) und warme Sätze.

B. Die Fundamental-Sätze:

1) Schießpulver angewandt:
   a) in Körnerform als Ladung oder zur Knallerzeugung (Kanonenschl.);
   b) als Mehlpulver zum Einpudern, zur Inkrustirung mit Anfeurung oder als Zusatz zu Sätzen;
   c) in geschlagenem Zustande durch Verdichtung von Korn- u. Mehlpulver.
2) Salpeterschwefel aus 3 Thl. Salpeter, 1 Thl. Schwefel, oder 1 Atom Salpeter und 2 Atom Schwefel.
3) Grauer Satz: 100 Thle. Salpeter-Schwefel, 7 Thle. Mehlpulver. In Zündlichterhülsen geschlagen geben Stücke von 1" Länge eine mittlere Brennzeit von 63 bis 66 Secunden.

Anmerkung. 1) Genannte Sätze stehen der Brennzeit nach an den Grenzen, man kann daher durch ihre Mischung Sätze von den verschiedensten Brennzeiten erzielen.
2) Die Pulver-Fabriken mischen zu Fabrik-Zwecken 1 Thl. Salpeter und 1 Thl. Schwefel; dieser Satz heißt „Salpeter-Schwefel-Mengung."

II. Laboratorien.

A. Anforderungen im Allgemeinen: Sicherheit vor feindlichem Feuer; — trockene Lage; — angemessene Entfernungen von andern Gebäuden, Straßen, öffentlichen Plätzen und sonstigem Verkehr; — Räumlichkeit zur Trennung der einzelnen Arbeiten; — Räumlichkeiten zur Aufbewahrung der Geräthe, Materialien und fertigen Feuerwerkskörper; — Uebersichtlichkeit des Ganzen und wo möglich eine freie Lage inmitten von trocknen und berasten Arbeitsplätzen. §. 102.

B. Eintheilung: Festungs- und Feld-Laboratorien. §. 103.

Die Festungs-Laboratorien, permanent in den festen Plätzen, zerfallen in große, mittlere und kleine. In detachirten Forts genügen Einrichtungen zur Herstellung eines kleinen Laboratoriums. — Die Feld-Laboratorien entweder für eine Belagerung im Blgs.-Artl.-Park oder für die mobilen Feldtruppen in den Feld-Depots einschließlich der Feld-Munitions-Depots.

C. Einrichtung: 1) Der Festungs-Laboratorien.

§. 104. a) Im Allgemeinen. Jedes Arbeitslokal muß sein: leicht zugänglich; — hell; — möglichst staubfrei, besonders die Lokale zum Satzansetzen, Verdichten der Sätze und zu Pulverarbeiten; — Dielen und Bretter behobelt; — Wände und Decken angestrichen, womöglich Oelanstrich; — Gesimse, Leisten ꝛc. zu vermeiden; — Thüren und Fenster mit festem Verschluß; — vor den Fenstern keine Traillen. — Ferner: In der Wand zwischen dem Raume zum Talgen der Patronen und dem anstoßenden Arbeitssaale 2 Oeffnungen von 2′ im Geviert und durch Schiebefenster verschließbar; — die Schuppen für Schlagearbeit mit durchgehendem Lehm-Estrich; sind sie gedielt, dann müssen die Klötze in Vertiefungen stehen; — um den Bleigrapen[1]) ein Blechmantel, pyramidalisch nach oben ansteigend und mit einem Abzugsrohr von 4 bis 6″ Dchm. in Verbindung, welches in den Schornstein mündet; letzterer entweder mindestens 30′ hoch, oder durch ein blechernes Aufsetzerohr (während der Bleiarbeit) auf diese Länge zu bringen; — Heizung der Oefen von Außen her, die Ofenthüren an viel besuchten Passagen mit Vorhängeschlössern. — Endlich: Blitzableiter (§. 714); Deckung des Wasserbedarfes; Latrinen; ein ausgemauertes Loch eigends und nur zur Aufnahme der Asche.

§. 105. b) Die freistehenden Laboratorien. (Fig 9). Das Hauptgebäude (A) enthält: a Küche, b Raum zum Talgen, c und d Arbeitsstuben, e Korridor, f großer Arbeitssaal, g Materialienkammer, h Geräthschaftskammer.

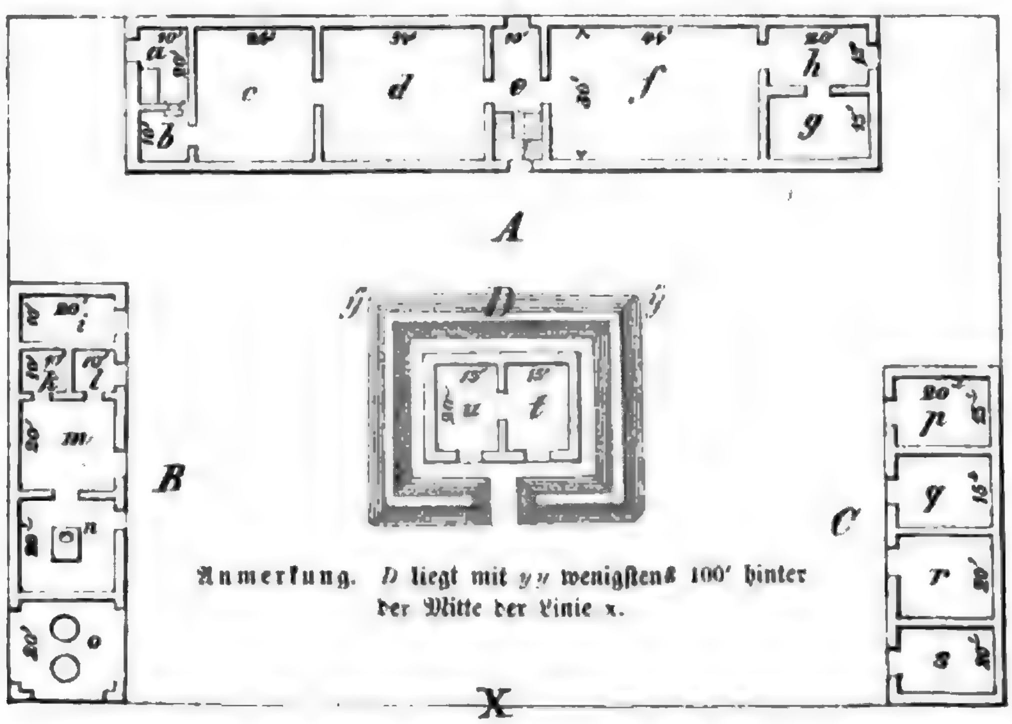
Das Feuerhaus (B): i Holzgelaß, k Bleikammer, l Geräthschaftskammer zu Bleiarbeiten, m Zimmer für die Bleikugelpresse und die Schneidezeuge, n Gießraum, o Raum zum Salpeter-, Schwefel- und Pechläutern, Ansetzen warmer Sätze ꝛc.

Das Satz- und Schlagehaus (C): p Raum zum Mehlpulverreiben, q zum Satzansetzen, r zum Schlagen von Schlagröhren, Zündern, Zündlichten, s zum Schlagen von Raketen.

Das Magazin (D): t zum Niederlegen von Pulver, Salpeter ꝛc., u zum Niederlegen von fertigen Feuerwerksstücken.

Zu pflastern sind: a, i, k, m, n und o. — Mit Lehm-Estrich: r und s. — Alle übrigen zu dielen.

Fig. 9.



[1]) A. K. D 14. 3. 59.

c) Die Kasematten-Laboratorien (Fig. 10). Die einzelnen Räume §. 106.
haben am zweckmäßigsten eine Tiefe von 30′ und eine Höhe von 10 bis 12′.

a. Zum Granat- u. Bombenladen bei schlechtem Wetter, 30′ lang, für 12 Mann;
b. zum Kartätschmachen, 30′ lang, für 20 Mann;
c. zum Niederlegen der Bleimulden, Bleikugeln, Kartätschkugeln ꝛc., 80′ lang;
d. zum Brand- und Leuchtgeschoßmachen, mit Heerd, 30′ lang, 8 bis 12 Mann;
e. zu Holz und Kohlen, 20′ lang;
f. zum Aufstellen der Bleikugelpresse und der Schneidezeuge, 30′ lang;
g. zum Bleischmelzen und Gießen, 50′ lang;
h. zum Mehlpulverreiben und Satzansetzen, 35′ lang, 6 bis 12 Mann;
i. zum Materialien-Depot, 50′ lang;
k. zum Patronenhülsenanfertigen, Kartuschbeutelnähen ꝛc., 120′ lang, 100 Mann;
l. zum Füllen der Patronen, Kartuschen ꝛc., 120′ lang, 100 Mann;
m. zum Anfertigen von Stoppinen, Zündschnur ꝛc., 20′ lang, 12 bis 20 Mann;
n. zum Schlagröhrenanfertigen, 20′ lang, [illegible]0 Mann;
o. zum Schlagen von Zündern, Zündlichter ꝛc., 20′ lang, 18 Mann;
p. 1 Magazin der geladenen Hohlgeschosse, 30′ lang;
q. 1 Magazin für fertige Kartuschen, Patronen und Zündungen, 70′ lang.

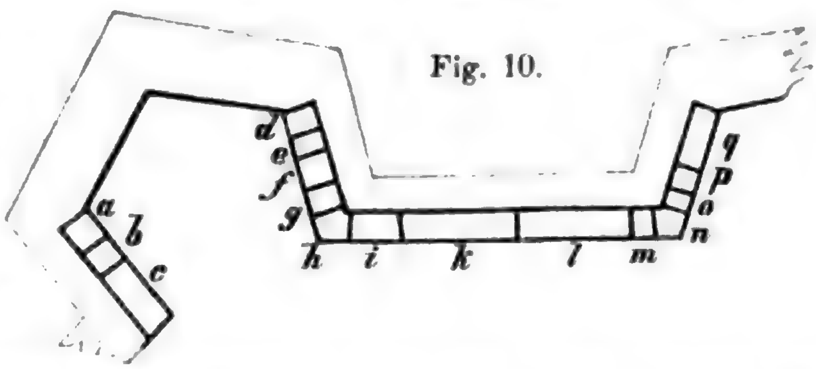


Fig. 10.

Davon sind gedielt: b, i, k, m, n, q, p; gepflastert: b, c, d, e; mit Lehm ausgeschlagen: a, f, g, l, o.

In Anbetracht, daß größere Munitions- (Patronen- und Kartusch-) Anfertigungen in leer gewordenen Wagenhäusern oder in besonderen Brettschuppen, das Laden von Granaten, Brand- und Leuchtgeschossen, Füllen der Kartätschen ꝛc. im Freien vorgenommen werden können, so ist ein Laboratorium noch mit hinreichenden Räumlichkeiten versehen, wenn es die Räume c, e, f, g, h, i, k, m, n und o enthält.

2) Einrichtung der Feld-Laboratorien. Für Belagerungen (§. 1030), für mobile Feldtruppen (§. 933, C).

III. Instrumente und Geräthschaften zur Untersuchung der Munition und zur Kartusch-Anfertigung.

A. Zur Untersuchung von Eisenmunition.

Leeren zu den äußeren Abmessungen der Geschosse. §. 107.

a) Zu Geschoßdurchmessern. Für jedes Kaliber 1 besondere große und 1 besondere kleine Leere, ferner 6- und 12 ℔ge große und kleine Leeren zu Shrapnels. Für Brandgranaten die entsprechenden Granatleeren. — Theile: Leerring von Gußstahl mit Leeröffnung, Angel mit Griff von Holz. Auf dem Leerringe 2 senkrecht auf einander stehende Dchm. eingerissen. Leeröffnungen ausgedreht, nie ausgefeilt. — Zu Kartätschkugeln. Für jedes Kaliber 1 große und 1 kleine Leere von Schmiedeeisen, beide Leerringe durch 1 eisernen Griff mit Loch verbunden. — Weiten der Leeröffnungen s. Tab. §. 178.

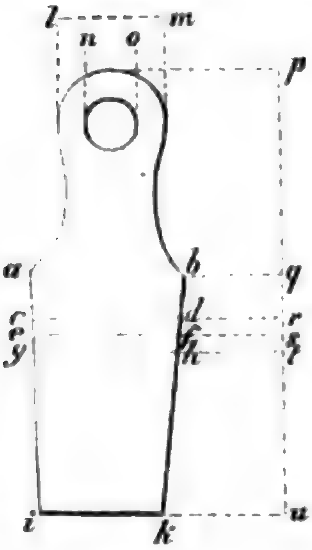
b) Zu Kartätschscheiben. 1 Gußstahlplatte mit Leeröffnung, Holzgriff und eis. Angel. — 2 vertikal auf einander stehende Striche bezeichnen das Minimum der Stärke und des Dchm. der Kartätschscheiben. — Abmess. s. Tab. §. 195.

c) Zu Kartätschbüchsen. Die großen Leeren der 6-, 12- und 24 ℔gen Kartätschbüchsen sind die gleichnamigen kleinen Kugelleeren, die kleinen zu 6-,

12- und 24℔gen Kartätschbüchsen haben eine lichte Weite von 344, 434, 548^{h}. Für alle übrigen Kartätschbüchsen werden die gleichnamigen Kugel- und Granatleeren (große und kleine) angewandt.

d) Die Mundlochleere. Stahlplatte von folgenden Abmessungen (Fig. 11):

Fig. 11.

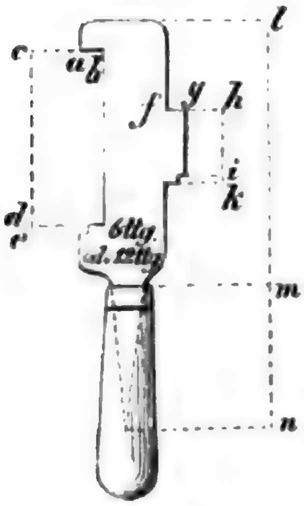


Benennung	7- und 10pfündige	25pfündige	50pfündige	Benennung	7- und 10pfündige	25pfündige	50pfündige
a b	105	146	173	r u	140	195	225
c d	102	143½	170½	s u	130	175	205
e f	101	141½	168½	t u	120	155	185
g h	1[illegible]	139½	166½	l m		75	
i k	88	124	148	n o		40	
q u	170	220	250	p q		150	

§. 108. Leeren zu Kammern ꝛc. der Kammer-Shrapnels.

1) Zu den Kammern. Stahlplatten mit Angel und hölz. Griff; mit Ausschnitten für die Länge und Vorständen für die Weite der Kammern (s. Fig. 12).

Fig. 12. (¼.)



Zur Eisenstärke. Stahlplatte, Form und Abmessungen (s. Fig. 13). — Für 6℔ge und 12℔ge je eine Leere.

Benennung	6pfündige	12pfündige
a b	30	30
c d	245	288
c e	251	293
f g	30	30
h i	95	113
h k	100	118
l m	375	375
m n	200	200

Fig. 13. (½.)

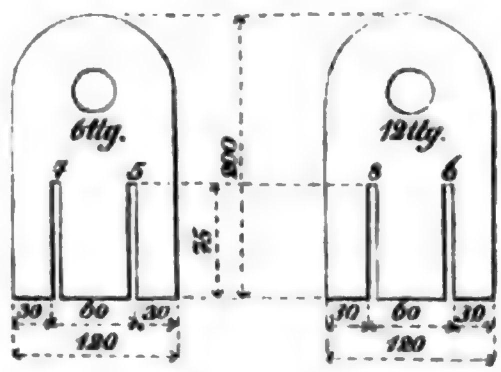
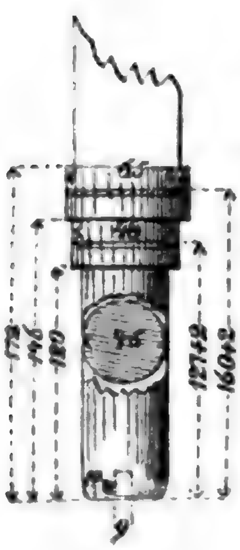


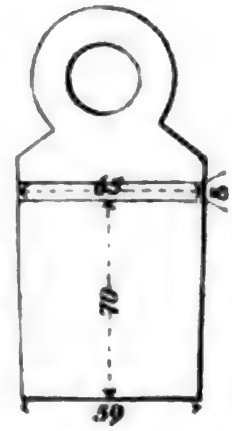
Fig. 14. (½.)



2) Für Zünderröhren zu Kammer-Shrapnels. — Zu äußeren Durchmessern für den Theil bis zum Schraubengewinde: Stahlplatte mit Angel und hölz. Griff (Maße der Leerlöcher und Leermuttern s. Tab. §. 180), für 6℔ge mit 2, für 12℔ge mit 3 Leerlöchern. — Für den Theil mit Schraubengewinde. Für jedes Kaliber 1 Leermutter aus Stahl mit Angel und hölz. Griff. — Zu innern Abmessungen: Der Leerkegel, ein abgekürzter, 225^{h} langer, 90 resp. 45^{h} starker Stahlkegel, an dessen starkem Ende ein blattartiger Griff mit Loch. Eingerissene Ringe geben die um 1^{h} verschiedenen Stärken des Kegels an, von 5 zu 5^{h} mit den entsprechenden Zahlen versehen. — Der unten verrundete Leerstempel. Stählerner Zylinder mit den 6- und 12℔gen Zünderröhren entsprechenden Absätzen und eingerissenen Ringen für die Toleranzen der Längen; genau in seiner Axe ein zylindrisches Loch. — Form und Abmess. s. Fig. 14. — Der unten vollkantige Leerstempel, ein 225^{h} langer, stähl. Zylinder von 47^{h} Dchm.

Zwei eingerissene Doppelringe schließen die gestattete Toleranz für 6- resp. 12 ℔ ge Zünderröhren ein. — Der kleinste Leerstempel. Von Stahl, im unteren Ende 6ʰ stark und in dieser Stärke 30 bis 40ʰ hinauf zylinderisch (auf diesem Theile 4 Ringe eingerissen; der erste liegt von der untern Kante in der Entfernung von 8ʰ + der Tiefe des Loches im verrundeten Leerstempel, 2ʰ darüber der 2te, 1ʰ über diesem der 3te, 2ʰ über diesem der 4te Ring, bis zu welchem der Stempel zylinderisch), dann konisch mit $\frac{1}{6}$ Konizität.[1]) Da wo der Stempel 8ʰ stark ist, ein 5ter, 11ʰ darüber ein 6ter und bei 12ʰ Stärke der 7te und letzte Ring. Von hier ab nimmt die Stärke noch bis zu 20ʰ zu und ist dann zylinderisch. Alle Leerstempel mit einem gewöhnlichen Holzgriff.[2]) — Die Zünder-Röhr-Leere[3]) zur Untersuchung der Weite der 12 ℔ gen Zünderröhre auf 70ʰ Tiefe, von Stahlblech, oben auf beiden Seiten 2 eingerissene Striche (s. Fig. 15).

Fig. 15. (½.)

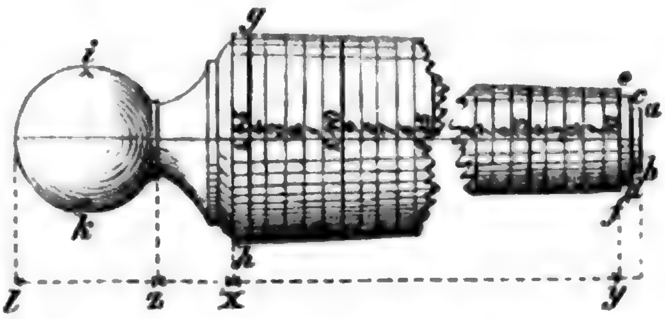


3) Leerschrauben, von Stahl, zu Mundlöchern für jedes Kaliber eine, zu Füllöchern überhaupt eine.

4) Leermutter[3]) für Fülllochschrauben beider Kaliber eine.

Der Kegel zum Revidiren der kleinen Leeren (Fig. 16), von Stahl; ein abgestumpfter Kegel, seiner ganzen Länge nach mit eingerissenen Ringen und diese wieder mit Zahlen, angebend die Größe ihrer Dchm. in h", versehen. xy = 950, ef = 70, gh = 145ʰ; unten 2 zylinderische Ansätze, jeder von 6ʰ Höhe, ihre Dchm. cd = 60, ab = 40ʰ, zx = 50, lz = ik = 105ʰ. §. 109.

Fig. 16. (½.)



Der Spitzhammer ähnlich dem am Grubeneisen (s. §. 327), mit 11" langem Stiele außerhalb des Hammers. §. 110.

Die Polmaschine: 1 Fußbrett (2300ʰ lang, 950ʰ breit und 125ʰ hoch), 1 Ständer (2300ʰ hoch, 200ʰ breit), 1 Querbalken (rechtwinkelig gegen den Ständer, 1200ʰ Totallänge), 1 Strebe (zwischen Querbalken und Ständer), 2 obere und 1 untere Rolle, jede mit 1 Rollenbolzen; am Rollenbolzen der unteren 1 Kurbelarm mit Heft und 1 Sperrrad; am Ständer 1 Sperrklinke und 1 Zapfenblech; ferner 1 Plattschnur (4400ʰ lang, 50ʰ breit), mit 1 Träger, 1 eis. Polplatte mit Bügel, an welchem oben 1 stähl. Spitze zum Aufhängen auf den Träger der Plattschnur. — Zur Maschine gehören: Gußeiserne Schalen zum Quecksilber. 3 Sorten: 1 für 7- und 10 ℔ ge, 1 für 25 ℔ ge und 1 für 50 ℔ ge Geschosse. Die am Boden halbkugelförmige Schale (mit Fuß und Fußplatte) hat Maße: Eisenstärke 25 resp. 35 und 35ʰ, Dchm.: im Lichten 750 resp. 1075 und 1300ʰ, Totaltiefe 375 resp. 875 und 1100ʰ, Dchm. der Fußplatte 475 resp. 800 und 800ʰ. §. 111.

1 gußeisernes Gefäß mit Schraubenverschluß zur Aufnahme des Quecksilbers.

1 Pinsel zum Bestreichen der unteren Fläche der Polplatte mit weißer Oelfarbe.

1 kleine Libelle zur Untersuchung der horizontalen Lage der Polplatte.

Der Eisenstärkemesser: 2 in der Mitte über einander liegende Arme von 2125ʰ Länge, beide verbunden durch eine Schraube, 1 Schraubenmutter und 1 Unterlegescheibe. An dem einen Ende hat jeder Arm ein 15ʰ breites und §. 112.

---

[1]) Konizität eines abgestumpften Kegels in Zahlen ausgedrückt bedeutet: Die Differenz der Dchm. der obern und untern Grundfläche dividirt durch ihre Entfernung.

[2]) Bestimmung 22. 12. 50.

[3]) Die Einschnitte an den Zünderröhren und Fülllochschrauben durch Schraubenzieher (§. 585, h) prüfen.

100^h hohes Loch für einen Gradbogen (an einem Arme durch Stellschraube mit Mutter). Zur Stellvorrichtung außerdem 1 Platte nebst 2 Verbindungsschrauben. Der letzterwähnte Arm zum Einsetzen eines 750^h langen Einsatzschenkels (Fig. 17 und 18). Der andere Arm mit Nonius zum Messen von 1^h; entgegengesetzt dem Nonius ist das Ende hakenförmig gegen den Haken des Einsatzschenkels gebogen. Beide hakenförmige Spitzen halb verstählt. Auf der Rückseite des Gradbogens die Toleranzen für sämmtliche Hohlgeschosse durch eingravirte Rechtecke bezeichnet. Totallänge des Instruments 2125^h. Zu ihm gehört ein Schraubenschlüssel.

Prüfung: Berühren sich die beiden verstählten Enden der Arme, so müssen sich Nonius und Gradbogen mit dem Nullstriche decken.

Tabellen der Abmessungen der Einsatzschenkel.

Für Granaten und Bomben (Fig. 17).

Bezeichnung der Maße	zu Spiegel-	zu Hand-Mr.-	zu 7pfündigen		zu 10pfündigen		zu 25pfündigen		zu 50pfündigen	
	Granaten		mit der größten	kleinsten	größten	kleinsten	größten	kleinsten	größten	kleinsten
			Krümmung des Schenkels.							
a b = der Länge vom Absatz bis zum Anfang der Abrundung	555	445	361	414	298	348	192	192	32	32
a c = der Länge des Schenkels bis an den Haken	610	535	489	489	448	448	342	342	232	232
c d = der Länge des geraden Theiles des Hakens	15	30	16	76	32	102	58	133	93	168
c e = der Länge des ganzen Hakens	140	215	261	261	302	302	408	408	518	518
c f ist lang (b c = c g)	160	230	305	245	330	260	430	355	525	450
f h ist lang	33	45	60	60	60	60	80	80	100	100
Von b i nimmt die Breite des Schenkels ab, sie beträgt bei g k, sich gleichbleibend bis f l	40	40	45	45	45	45	50	50	50	50
h m Breite des Hakens, bleibt sich gleich bis n o	40	40	45	45	45	45	50	50	50	50
Von hier aus nimmt die Breite ab und ist bei p 25^h. (Die Spitze ist halbkugelförmig abgerundet und muß genau in die Linie a e fallen.)										
n d = d e Radius d. Quadranten n e	125	183	245	185	270	200	350	275	425	350
q o = q p Radius des Bogens o p	100	150	220	160	245	175	325	250	400	325
r b = r g Radius d. Quadranten b g	55	100	125	75	150	100	150	150	200	200
s i = s k Radius d. Quadranten i k	20	60	80	30	105	55	100	100	150	150

Fig. 17.
(25 ℔ ger 1/6.)

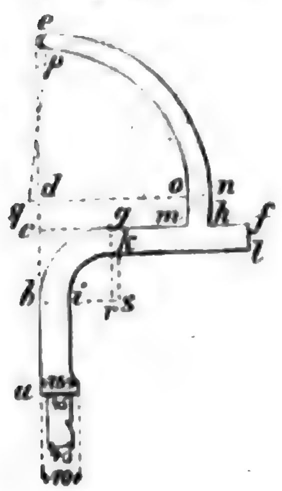
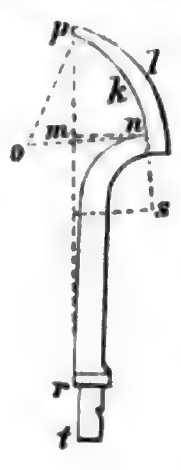


Fig. 18.
(12 ℔ ger 1/6.)



Für Kammer-Shrapnels (Fig. 18).

Bezeichnung der Maße	zu 6pfündigen	zu 12pfündigen
Breite des Schenkels bei k l	25	30
Länge des Hakens m p	170	215
m n = n s	120	160
o p = o n	250	250

Anmerkung. Die in Fig. 17 angegebenen Maße sind bei beiden Schenkeln gleich. Die Länge des Schenkels r p muß dem vorhandenen Eisenstärkemesser angepaßt sein (750^h), ebenso der Zapfen r t.

Der Höhlungsmesser. Theile: Stange und Schieber. §. 113.
Stange 1550ʰ lang, 33ʰ stark und vierseitig prismatisch; an ihrem unteren Ende steht der Fuß um 15ʰ nach einer Seite hervor. Zum Messen der Mundlocheisenstärke eine Seite in Zehntel-Zolle eingetheilt, oben mit 0" beginnend. Ihre gegenüberliegende Seite ebenso eingetheilt, aber mit 2" beginnend. Eine 3te Seite (dem Ansatze am Fuße gegenüber) durch 1 Strich halbirt, enthält auf einer Hälfte Marken für die Toleranzen der Eisenstärken am Mundloch der Granaten (Bomben), so wie für die Höhlungstiefen der Handmörsergranaten; auf der andern Hälfte die Marken für Toleranzen der Eisenstärken an Mund- und Füllöchern für 6- und 12㆓ge Shrapnels, so wie der Höhlungstiefen aller Hohlgeschosse excl. Handmörsergranaten.

Der Schieber aus einem Kasten mit Stellschraube, woran 2 Nonius-Eintheilungen (1 an der Seite mit Eintheilung für die Eisenstärken und 1 an der für die Höhlungstiefen), jede mit 2 Schrauben befestigt, und 4 Armen. An letzteren befinden sich Marken für die Mundlochweiten. Die Stange, 4 Arme und Stellschraube sind aus Stahl, der Kasten, Nonius und Stellschraubenkopf aus Messing.

Der Mundlochzirkel im Allgemeinen wie ein Handzirkel mit stählernen Füßen. An den unteren Enden derselben 15ʰ hohe Verstärkungen, welche beim geschlossenen Zirkel 25ʰ breit sind. An einem Schenkel ein Gradbogen mit Schraube, Schraubenmutter und Platte zur Stellvorrichtung. Auf einer Seite des Gradbogens Marken für die Toleranzen der Weiten von zylindrischen und der oberen und unteren Weiten von conischen Mundlöchern, auf der 2ten Seite eine Transversal-Zolleintheilung zum Stellen des Gradbogens. — Schraubenschlüssel für den Zirkel und die Stellschraube des Gradbogens. §. 114.

Der stählerne Dorn zum Revidiren der Stellen unter den Oesen, 500ʰ lang, zur Hälfte 25ʰ stark und zylinderisch, auf 235ʰ eine abgekürzte und auf dieser eine 15ʰ hohe vollständige vierseitige Pyramide. §. 115.

Anmerkung. Außerdem zur Revision von Eisenmunition der Kalibermaßstab (§. 313) und der Tasterzirkel (§. 317); ferner bei ihrer Abnahme von Hütten gewöhnliche kleine Handzirkel, eine dünne Blechröhre mit Korkpfropfen zur Luftprobe;
1 Paar Granathaken } als Revisions-Instrumente von Stahl;
1 do. Bombenhaken }
gewöhnliche Granatkratzeisen, kleine Strohkränze, feine Drahtstifte oder Nadeln, Tafeln oder Klötze, Schemel, Wassereimer, Wagen und Gewichte.

B. Zur Untersuchung von Spiegeln. §. 116.

1) Für Kugelspiegel. Je eine Leere für 3-, 6-, 12- und 24㆓ge; aus starkem Eisenblech, an einem Ende ein Griff mit Loch, am anderen Ende ein kreissegmentförmiger Vorstand für die Aushöhlung des Spiegels. An einer Seite Ausschnitte (große und kleine Leere) für die unteren Durchmesser, so wie für die Höhe des Spiegels, mit dreieckigen Vorständen für die Reifelungen. Die andere Seite hat Ausschnitte (große und kleine Leere) für den Dchm. des Spiegels oben.

2) Für Shrapnelspiegel. a) Für Kanonen: Je eine Leere für 6- und 12㆓ge. Im Allgemeinen wie die Leere für Kugelspiegel. Statt der beiden dreieckigen Vorstände für die Reifelungen haben diese Leeren einen 4eckigen und einen halbkreisförmigen Vorstand.

b) Für Haubitzen: Je eine Leere für 7- und 10㆓ge; an einem Ende ein Griff mit Loch, am anderen Ende ein kreissegmentförmiger Vorstand für die Aushöhlung des Spiegels. An einer Seite Ausschnitte (große und kleine Leere) für die unteren Durchmesser, so wie für die Höhe des Spiegels, mit einem 3eckigen Vorstand für die Reifelung. Auf der anderen Seite Ausschnitte (große und kleine Leere) für den Dchm. des Spiegels oben.

3) Für Kartätschspiegel. a) Für Kanonen: Je eine Leere für 3-, 6-, 12- und 24㆓ge, ähnlich den ad a genannten. An Stelle des kreissegmentförmigen Vorstandes einen Ausschnitt (excl. des 24㆓gen) für den Dchm. des

Zapfens (große und kleine Leere). Bei 24℔gen keine 3eckigen Vorstände; ferner wird der Leerausschnitt für den Dchm. des Zapfens durch den Ausschnitt für den oberen Spiegeldchm. mit vertreten.

b) Für Haubitzen: Je eine Leere für 7-, 10- und 25℔ge, welche an einer Seite die Ausschnitte für Höhe und Dchm. des Zapfens (letztere große und kleine Leere), an der andern Seite für den Dchm. über dem Zapfen (große und kleine Leere) und vorne den für den oberen Dchm. hat.

4) Für Brettspiegel: Je eine Leere für 7-, 10-, 25- und 50℔ge. An einer Seite Ausschnitte resp. Vorstände (große und kleine Leeren) zur Untersuchung der Aushöhlung, Einschnitte und Dchm. zwischen 2 gegenüberliegenden geraden Seiten des Spiegels, an der anderen Seite 1 Ausschnitt (große und kleine Leere) für den äußeren Dchm. zwischen 2 gegenüberliegenden Kreisbogen.

Anmerkung. Zur Untersuchung der übrigen Spiegel die kalibermäßigen Kugel- resp. Granatleeren, Zirkel und Kalibermaßstab.

C. Zur Anfertigung von Kartuschen.

1) Zur Anfertigung der Kartuschbeutel aus Geweben.

§. 117. Schablonen bestehen für die Kartuschen mit flachem Boden aus Boden- und Mantelschablone, für verlängerte Kartuschen nur aus 1 Schablone. Aus Blech. Für jedes Kaliber eine besondere, welche für die größte Ladung zureicht und auf welcher die Längen der Kartuschbeutel für kleinere Ladungen bezeichnet sind. Mantelschablonen (excl. für 0,1℔ge Kartuschen) oben breiter als unten.

Abmessungen der Schablonen zu Kartuschbeuteln.

a) Zu Kartuschen mit flachem Boden.

Benennung			Zu Kanonen						Zu Bombenkanonen				
			6pfündigen		12pfündigen		24pfündigen		25pfündigen		50pfündigen		
			à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	
Einfache Mantel-Schablone	Obere Breite	zum Aufbinden der Kugel	—	543	—	685	—	—	—	950	—	1155	Alle Kartuschen für Bb. K. sind Kropf-Kartuschen.
		zum Aufbinden der Spiegel oder zu Kropfkartuschen	—	—	—	—	—	839	—	950	–	1155	
	Länge	zum Aufbinden der Kugel	1,9	1276	3,3	1512	—	—	7,5	1150	14	1400	
			1,2	1066	—	—	—	—	6,8	1080	12	1280	
		zum Aufbinden der Spiegel, der Kartatschen oder der Shrapnels oder für Kropfkartuschen	1,9	815	3,3	1000	3,2	780	5,8	980	10	1150	
			1,2	700	2,4	860	2,4	670	4,8	870	8	1010	
			—	—	1,9	750	1,6	560	3,8	760	6	860	
			—	—	1,6	700	—	—	2,8	650	4	700	
	Untere Breite		—	503	—	625	—	784	—	900	—	1100	
Bodenschablone: Durchmesser . .			—	320	—	398	—	499	–	575	—	700	

b. Zu Haubitz-Kartuschen.

Benennung der Theile		7pfündige		10pfündige		25pfündige		50pfündige		Hülfs-Kartuschen	
		à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h
Einfache Mantel-Schablone	Obere Breite	—	435	—	510	—	950	—	1155	—	200
	Länge	1,4	950	1,9	950	4,7	830	7	950	0,1	360
		0,9	750	1,4	750	3,8	760	5,8	855	—	—
		0,3	275	0,9	525	2,8	650	4,8	775	—	—
		—	—	0,4	275	1,8	550	3,8	690	—	—
		—	—	—	—	1,4	500	2,8	600	–	—
		—	—	—	—	1	450	2,4	565	—	—
		—	—	—	—	—	—	2	525	—	—
	Untere Breite	—	420	—	490	—	900	—	1100	—	200
Bodenschablone: Durchmesser		—	268	—	312	—	575	—	700	—	127

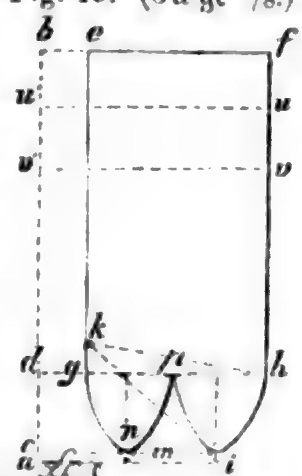
c. Zu verlängerten Kartuschen. (Fig. 19.)

Benennung der Abmessungen	3pfündige	6pfündige	12pfündige	24pfündige	4pfündige	8pfündige (9pfündige)	16pfündige	18pfündige	20pfündige
	h								
Obere Breite e f. . . .	396	506	643	812	450	575	731	754	764
Untere Breite g h . . .	384	490	623	788	438	560	714	734	744
Ganze Länge a b . . .	970	1161	1450	1795	1063	1255	1488	1590	1680
Davon ab: Abstumpfung der Zipfel a c	3	3	5	5	3	3	5	5	5
Halbmesser zur Rundung d. Zipfel h k = i k = g h .	384	490	623	788	438	560	714	734	744
Halbmesser zur Abstumpfung der Zipfel n m .	6	6	10	10	6	6	10	10	10

Länge der Schablone ohne Zipfel oder des Mantels für die verschiedenen Ladungen d b, d u′, d v′	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h
	—	—	1,9	916	3,7	1138	7,5	1401	1,3	860	(2,8) 2,5	(1095) 1000	5	1156	5,6	1248	6,3	1330
	0,9	778	1,4	752	3,2	1035	6 5	1189 1048	0,9	740	(2,1) 1,9	(902) 829	3,7 3,3	954 892	4,2 3,7	1010 929	4,7	1098
	0,7	645	—	—	2,8	932	4,7 3,7	1009 878	—	—	—	—	2,5	750	2,8	798	3,2	845

	3pfündige	6pfündige	12pfündige	24pfündige	4pfündige	8pfündige (9pfündige)	16pfündige	18pfündige	20pfündige
Mithin Länge der Zipfel c d, nach d. Abstumpfung	189	242	307	389	200	252	327	337	345

Fig. 19. (6℔ge ¹/₈.)



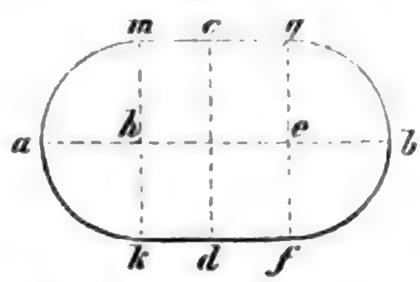
Anmerkung. 1) Die eingeklammerten Zahlen bei dem 8℔der beziehen sich auf den 9℔der, für den im Uebrigen die Abmessungen der Schablone des 8℔ders gelten.

2) Werden ausnahmsweise Flanell oder andere sehr dehnbare Zeuge zu den Kartuschbeuteln verwendet, dann die Schablone etwas schmaler nehmen. Eine Verminderung von ¹/₂″ in der Breite meistens genügend. Vergl. §. 205.

d. Zu Manöver-Kartuschen (Fig. 20).

Benennung der Theile	6pfündige à 1 ℔	12pfündige à 1,5 ℔	7pfündige à 1 ℔
Länge der Schablone a b. .	600	650	770
Breite der Schablone c d. .	480	600	405
Halbmesser der Abrundungen e f = e g = h k = h m . .	240	300	202

Fig. 20.



Kartuschleeren. Hohle starke Blechzylinder (für Bombenkanonen konisch, §. 118. ähnlich der Kammer geformt) mit auswärts gewölbtem Boden, in dessen Mitte ein Loch von 50ʰ Durchmesser. Der Rand an der offenen Seite ist mit einem 1″ breiten Blechstreifen versehen. Die Abmessungen dieser Leeren:

Benennung	zu Kanonen				zu Bomben-Kanonen		zu Haubitzen			
	3	6	12	24	25	50	7	10	25	50
	℔ge									
Innerer Durchmesser der Leeren .	278	348	440	554	811 646	1009 790	290	340	640	
Länge incl. Bodenwölbung	950	1100	1300	1600	1192	1457	750	875	700	
Höhe der Wölbung des Bodens .	75	75	100	100	292	357	75	75	100	

Zapfens (große und kleine Leere). Bei 24℔gen keine 3eckigen Vorstände; ferner wird der Leerausschnitt für den Dchm. des Zapfens durch den Ausschnitt für den oberen Spiegeldchm. mit vertreten.

b) Für Haubitzen: Je eine Leere für 7=, 10= und 25℔ge, welche an einer Seite die Ausschnitte für Höhe und Dchm. des Zapfens (letztere große und kleine Leere), an der andern Seite für den Dchm. über dem Zapfen (große und kleine Leere) und vorne den für den oberen Dchm. hat.

4) Für Brettspiegel: Je eine Leere für 7=, 10=, 25= und 50℔ge. An einer Seite Ausschnitte resp. Vorstände (große und kleine Leeren) zur Untersuchung der Aushöhlung, Einschnitte und Dchm. zwischen 2 gegenüberliegenden geraden Seiten des Spiegels, an der anderen Seite 1 Ausschnitt (große und kleine Leere) für den äußeren Dchm. zwischen 2 gegenüberliegenden Kreisbogen.

Anmerkung. Zur Untersuchung der übrigen Spiegel die kalibermäßigen Kugel- resp. Granatleeren, Zirkel und Kalibermaßstab.

C. Zur Anfertigung von Kartuschen.

1) Zur Anfertigung der Kartuschbeutel aus Geweben.

§. 117. Schablonen bestehen für die Kartuschen mit flachem Boden aus Boden- und Mantelschablone, für verlängerte Kartuschen nur aus 1 Schablone. Aus Blech. Für jedes Kaliber eine besondere, welche für die größte Ladung zureicht und auf welcher die Längen der Kartuschbeutel für kleinere Ladungen bezeichnet sind. Mantelschablonen (excl. für 0,1℔ge Kartuschen) oben breiter als unten.

Abmessungen der Schablonen zu Kartuschbeuteln.

a) Zu Kartuschen mit flachem Boden. [illegible] 1)

Benennung	Zu Kanonen						Zu Bombenkanonen				Alle
	6pfündigen		12pfündigen		24pfündigen		25pfündigen		50pfündigen		
	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	
Einfache Mantel-Schablone, Obere Breite, zum Aufbinden der Kugel	—	543	—	685	—	—	—	950	—	1155	Kartuschen für Bb. K. sind Kropf-Kartuschen.
Einfache Mantel-Schablone, Obere Breite, zum Aufbinden der Spiegel oder zu Kropfkartuschen	—	—	—	—	—	839	—	950	—	1155	
Einfache Mantel-Schablone, Länge, zum Aufbinden der Kugel	1,9	1276	3,3	1512	—	—	7,5	1150	14	1400	
	1,2	1066	—	—	—	—	6,8	1080	12	1280	
Einfache Mantel-Schablone, Länge, zum Aufbinden der Spiegel, der Kartätschen oder der Shrapnels oder für Kropfkartuschen	1,9	815	3,3	1000	3,2	780	5,8	980	10	1150	
	1,2	700	2,4	860	2,4	670	4,8	870	8	1010	
	—	—	1,9	750	1,6	560	3,8	760	6	860	
	—	—	1,6	700	—	—	2,8	650	4	700	
Einfache Mantel-Schablone, Untere Breite	—	503	—	625	—	784	—	900	—	1100	
Bodenschablone: Durchmesser	—	320	—	398	—	499	—	575	—	700	

b. Zu Haubitz-Kartuschen.

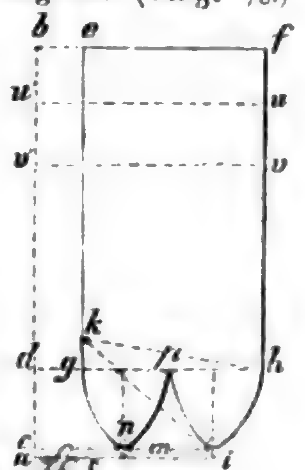
Benennung der Theile	7pfündige		10pfündige		25pfündige		50pfündige		Hülfs-Kartuschen	
	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h
Einfache Mantel-Schablone, Obere Breite	—	435	—	510	—	950	—	1155	—	200
Einfache Mantel-Schablone, Länge	1,4	950	1,9	950	4,7	830	7	950	0,1	360
	0,9	750	1,4	750	3,8	760	5,8	855	—	—
	0,3	275	0,9	525	2,8	650	4,8	775	—	—
	—	—	0,4	275	1,8	550	3,8	690	—	—
	—	—	—	—	1,4	500	2,8	600	—	—
	—	—	—	—	1	450	2,4	565	—	—
	—	—	—	—	—	—	2	525	—	—
Einfache Mantel-Schablone, Untere Breite	—	420	—	490	—	900	—	1100	—	200
Bodenschablone: Durchmesser	—	268	—	312	—	575	—	700	—	127

1) [illegible]

c. Zu verlängerten Kartuschen. (Fig. 19.)

Benennung der Abmessungen	3pfündige		6pfündige		12pfündige		24pfündige		4pfündige		8pfündige (9pfündige)		16pfündige		18pfündige		20pfündige	
	h																	
Obere Breite e f. . . .	396		506		643		812		450		575		731		754		764	
Untere Breite g h . . .	384		490		623		788		438		560		714		734		744	
Ganze Länge a b . . .	970		1161		1450		1795		1063		1255		1488		1590		1680	
Davon ab: Abstumpfung der Zipfel a c	3		3		5		5		3		3		5		5		5	
Halbmesser zur Rundung d Zipfel h k = i k = g h .	384		490		623		788		438		560		714		734		744	
Halbmesser zur Abstumpfung der Zipfel n m .	6		6		10		10		6		6		10		10		10	
Länge der Schablone ohne Zipfel oder des Mantels für die verschiedenen Ladungen d b, d u′, d v′	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h	à ℔	h
	—	—	1,9	916	3,7	1138	7,5	1401	1,3	860	(2,8) 2,5	(1095) 1000	5	1156	5,6	1248	6,3	1330
	0,9	778	1,4	752	3,2	1035	6 5	1189 1048	0,9	740	(2,1) 1,9	(902) 829	3,7 3,3	954 892	4,2 3,7	1010 929	4,7	1088
	0,7	645	—	—	2,8	932	4,7 3,7	1009 878	—	—	—	—	2,5	750	2,8	798	3,2	845
Mithin Länge der Zipfel c d, nach d. Abstumpfung	189		242		307		389		200		252		327		337		345	

Fig. 19. (6 ℔ ge 1/8.)



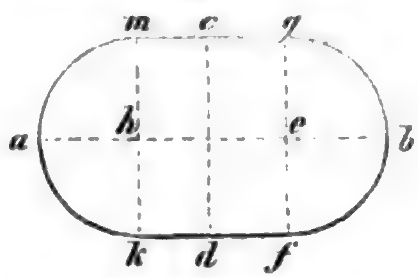
Anmerkung. 1) Die eingeklammerten Zahlen bei dem 8 ℔ der beziehen sich auf den 9 ℔ der, für den im Uebrigen die Abmessungen der Schablone des 8 ℔ ders gelten.

2) Werden ausnahmsweise Flanell oder andere sehr dehnbare Zeuge zu den Kartuschbeuteln verwendet, dann die Schablone etwas schmaler nehmen. Eine Verminderung von 1/2″ in der Breite meistens genügend. Vergl. §. 205.

d. Zu Manöver-Kartuschen (Fig. 20).

Benennung der Theile	6pfündige à 1 ℔	12pfündige à 1,5 ℔	7pfündige à 1 ℔
Länge der Schablone a b. .	600	650	770
Breite der Schablone c d. .	480	690	405
Halbmesser der Abrundungen e f = eg = h k = h m . .	240	300	202

Fig. 20.



Kartuschleeren. Hohle starke Blechzylinder (für Bombenkanonen konisch, §. 118. ähnlich der Kammer geformt) mit auswärts gewölbtem Boden, in dessen Mitte ein Loch von 50h Durchmesser. Der Rand an der offenen Seite ist mit einem 1″ breiten Blechstreifen versehen. Die Abmessungen dieser Leeren:

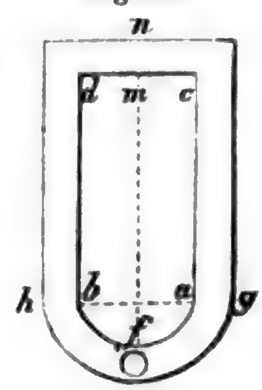
Benennung	zu Kanonen				zu Bomben-Kanonen		zu Haubitzen			
	3	6	12	24	25	50	7	10	25	50
	℔ ge									
Innerer Durchmesser der Leeren .	278	348	440	554	811 646	1009 790	290	340	640	
Länge incl. Bodenwölbung	950	1100	1300	1600	1192	1457	750	875	700	
Höhe der Wölbung des Bodens .	75	75	100	100	292	357	75	75	100	

Für verlängerte Kartuschen ein Eisenblech (Fig. 21), 8^{h} st.
Weitere Abmessungen.

Benennung	3	6	12	24	4	8(9)	16	18	20
	℔ge								
Breite des Ausschnittes c d = a b . . .	260	331	420	529	284	360	465	473	485
Länge des Ausschnittes m f.	619	767	982	1194	678	857 (952)	989	1091	1143
Breite des Bleches um den Ausschnitt a g = b h = m n	75	100	125	150	75	100	125	125	150

Anmerkung. Die eingeklammerte Zahl bezieht sich auf die ⅓ kugelschwere Kartusche des 9 ℔ ders.

Fig. 21.



§. 119. 2) Zur Anfertigung der Kartuschbeutel aus Papier.

a) Die Zylinder, aus Elsenholz, mit Griff und für das 12 ℔ge und die kleineren Kn.-Kaliber in der Axe mit 50^{h} Weite ausgebohrt. Die Abmessungen:

Benennung		Durchmesser	Höhe excl. Griff
zu Kanonen	3 ℔ge	270	1000
	6 „	340	1200
	12 „	430	1400
	24 „	540	1600
zu Haubitzen	7 ℔ge	285	950
	10 „	335	1075
zu Mörsern	7 ℔ge	245	750
	10 „	285	880
	25 „	365	1000
	30 „	360	1150
	50 „	435	1300

b) Die Bodenschablonen. Kreise aus Eisenblech, deren Durchmesser bei den größeren als 12 ℔gen gleich dem Durchmesser des Zylinders, bei den übrigen 2″ größer ist.

§. 120. 3) Zum Füllen der Kartuschen (außer Wage, Gewichte, Trichter ꝛc.) die Einsatzpulvermaße [1]). Ein vollständiger Satz enthält je ein: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Zehntel, 1 und 2 ℔ges. Aus 3^{h} starkem Messingblech. Außerhalb die Bezeichnung ihres Fassungsvermögens.

Abmessungen, der Cbkf. P. zu 56,125 ℔ gerechnet:

Pulver-Maße zu ℔	Kubischer Inhalt der Maße Kubikzoll	Dchm.	Höhe
		im Lichten h	
0,1	3,07884187	150	174
0,2	6,15768374	180	242
0,3	9,23652561	200	294
0,4	12,31536748	220	324
0,5	15,39420935	240	340,5
0,6	18,47305122	260	348
0,7	21,55189309	270	376,5
0,8	24,63073496	280	400
0,9	27,70957683	290	419,5
1	30,78841870	300	435,5
2	61,57683740	380	543

[1]) Bei der Anfertigung werden die 0,1 bis incl. 0,4 ℔gen Pulvermaße um ca. 5^{h}, die 0,5 bis incl. 0,9 ℔gen um ca. 7^{h}, und die 1- und 2 ℔gen um ca. 10^{h} höher gemacht, als die Tabelle angiebt, und demnächst um so viel verkürzt, als die Untersuchung des kubischen Inhalts bei jedem einzelnen Maße ergeben hat. — Der Mantel der Maße ist mit Hartloth stumpf zusammen zu löthen.

D. Zur Untersuchung der Zünderhölzer. §. 121.

1) Leeren: 1 für Feldgranat- und 1 für Bombenkanonen-Zünderhölzer. Stahlbleche, in Form der Längendurchschnitte der Zünder durchbrochen. Gegen das gänzliche Durchfallen der Zünder 2 bogenförmige Stege an einer Seite des Ausschnittes festgenietet. Die gestatteten Toleranzen (s. §. 164) durch eingravirte Striche bezeichnet. Die Leere für Bb. K.-Zünderh. hat an einer Seite einen abgerundeten Vorstand zur Untersuchung des Gewölbes. Die Leere für Feldgranat-Zünderh. mit Stahlblechgriff, für die übrigen mit Angel- und Holzgriff. Ferner 2 Leeren (gr. und kl.) für den oberen Kegel der Feldgranat-Zünderh., jede aus einem Stücke Stahl, an welchem 2 aufgebogene, 120^{h} lange, 100^{h} hohe und 20^{h} starke Backen und 1 hölz. Griff.

2) Reifeleisen mit knebelartigem Holzgriff: eis. Zylinder von 29^{h} Stärke und 1225^{h} Länge, unten mit einem verstärkten und verstählten Theil mit Schraubengewinde von 40^{h} Stärke. §. 122.

3) Leerstempel. Stahlzylinder, 1025^{h} lang, wovon 100^{h} die Stärke von 36^{h} und der übrige Theil die Stärke von 34^{h} hat. Außerdem 2 eingerissene Kreise §. 123.

für Feld-Granat-Zünder 440 resp. 445^{h} }
„ 25 ℔ge „ „ 700 „ 705^{h} } vom untern Ende.
„ 50 ℔ge „ „ 850 „ 855^{h} }

Reifeleisen und Leerstempel werden zu Feldgranat- und Bombenkanonen-Zünderhölzern benutzt.

Anmerkung: Zur Untersuchung der Feldgranat-Zünderhölzer braucht man ferner noch 1 Kalibermaßstab. — Die nicht genannten Zünderhölzer werden mit Hülfe des Zirkels, eines Maßstabes und des zum Schlagen bestimmten Stempels untersucht.

Anhang.

Die Zündereinpaßmaschine von 1848 (Taf. II, Fig. 2). Eine für 7 und 10 ℔ge, eine für 25 und 50 ℔ge Hohlgeschosse. Theile: Untergestell mit Ring a und 3 Klammerhaken b, Obergestell mit Schwengel c, Dreifuß d mit kupfernen Plättchen an den Füßen und Druckschraube mit flachem Gewinde [1]) e, Stempel f und Führungsstift g. §. 124.

Der Ring für 25 ℔ge und 50 ℔ge hat innerhalb unten einen Vorstand zur Aufnahme der Unterlageplatte und gehört dazu für 25 ℔ge Geschosse ein kugelsegmentförmig ausgehöhlter Klotz h. — An dem Ringe 3 Arme i, durch Niete befestigt; zwischen diesen Armen die Klammerhaken durch Charniere mit dem Ringe verbunden. Das Obergestell für beide Maschinen mit Ausnahme des Stempels und Führungsstifts gleich. Zur Maschine gehört noch eine Schraube zum Ausziehen der Zünder. Die wichtigsten Abmessungen der Maschinentheile:

Benennung der Theile	7- und 10 ℔ge	25- und 50 ℔ge
Durchmesser des Ringes im Lichten	490	750
Eisenstärke	30	50
Höhe desselben	172	250
Länge der Arme	375	400
Totallänge der Klammerhaken in gerader Richtung	1200	1700
Breite der Haken unten	100 u. 30	115 u. 50
Breite der Haken oben	60	65
Die Klauen sind vorn hoch	100	130
Der Schwengel ist lang	2700	2700
Die Druckschraube ist lang incl. Kopf	665	665
Ihr Durchmesser ohne Gewinde	140	140
Ihr Durchmesser mit Gewinde	166	166
Durchmesser des Stempels	160	225
Höhe excl. Zapfen	100	150
Länge des Zapfens	100	100
Durchmesser des Zapfens	63	63
Länge des Führungsstifts	400	700
Durchmesser am dünneren Ende	30	35
Durchmesser am starken Ende	40	50

[1]) Laut Verf. v. 31. 5. 50. Bei älteren Druckschrauben befindet sich noch ein scharfes Gewinde, welches bis zur Abnutzung beizubehalten ist.

§. 125. Die Zündereinpreßmaschine von 1858 (Taf. II, Fig. 3). Für 7, 10, 25 und 50℔ge Hohlgeschosse. Theile: 1 Fußgestell, 1 Fußplatte mit Untersatz und die Maschine selbst nebst Zubehör.

Das Fußgestell: 2 Paar Füße a, jedes in der Mitte durch einen Bogen und oben durch 1 Riegel b verbunden; 2 metallene Zapfenlager c, jedes aus einem oberen und einem unteren Theil; 2 Lagerdeckel d, durch Schraubenmuttern auf den Gewindetheilen der Füße befestigt; 1 Klobenschraube e, mit Splint und Kette, auf beiden Seiten der Maschine anzubringen (zum Feststellen des Zapfenstücks der Maschine, um, wenn es erforderlich ist, das Drehen um ihre Axe zu verhindern); 4 Bolzen f, mit Schraubenmuttern und Unterlegescheiben, zum Befestigen der Füße auf der Fußplatte.

Die Fußplatte A und der Untersatz sind beide aus Eichenholz. Der Untersatz, ein auf 4 Füßen ruhender Rahmen von 1300^{h} Höhe, in dessen Ausschnitt (100^{h} tief) die Fußplatte ruht.

Die Maschine selbst besteht aus 2 Wänden g (kreisförmig durchbrochene Eisenplatten, durch Bolzen zusammen-, durch Riegel auseinandergehalten); 1 oberes und 1 unteres Riegelstück h (aus Metall), jedes mit einem flachen Schraubengewinde für die Preßschrauben; 2 Seitenriegel i, jeder mit 2 Schraubengewinden für die Stützschrauben; 2 Zapfenriegel k, deren Zapfen durch die Wände greifen und vernietet sind; 2 Zapfenstücke, jedes mit 1 Zapfen l; sie sind zwischen den Wänden vernietet; die Zapfen ruhen zwischen den metallenen Lagern c und vermitteln die Umdrehung der Maschine. Die aus dem Fußgestell hervorragenden Enden sind unten abgeflacht, die Riegel b, daselbst oben ausgeschnitten, so daß sich zwischen l und b eine Oeffnung für den Splint e bildet.

Die Zubehörstücke: Die Stempel m, 3 Nummern zum Einpressen von resp. 7 und 10, 25 oder 50℔gen Zündern. — 1 Teller n, dient zur Aufnahme 50℔ger Geschosse und hat am Boden eine Einlage von Stahl, gegen welche die untere Preßschraube mit ihrem Stahlpfropf drückt. — Die Tellereinsätze o, 3 Nummern für resp. 7, 10 und 25℔ge Geschosse passend. — 2 Preßschrauben p, mit 6kantigen Köpfen und flachen Gewinden, beide der Länge nach zylindrisch durchbohrt; in dieser Ausbohrung sitzt bei der unteren ein am Ende abgerundeter Stahlpfropf. — 1 Ausziehschraube mit 4kantigem Kopf- und Holzschraubengewinde, zum Herausziehen der Zünder. — 2 Stützschrauben q, mit Oesen, scharfen Gewinden und verstählten Spitzen; sie halten die Geschosse beim Herausziehen der Zünder. — 1 Druckschraube (Flügelschraube) r, aus Stahl, hält den Stempel. — 1 vierkantiger Schraubenschlüssel mit gebogenem Griff, zur Ausziehschraube. — 1 Schwengel s, Hebelsarm für die obere Preßschraube.

§. 126. IV. **Die Ausrüstung der Festungs-Laboratorien.**

Der Ausrüstung nach zerfallen die Fstgs.-Laboratorien in große, mittlere und kleine. Die Verfügung des A. K. D. vom 8. 3. 56. bestimmt, welcher Klasse das Laboratorium einer jeden Fstg. angehört.

Ausrüstung eines großen, mittleren und kleinen Laboratoriums. §. 127

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
1. Zum Auslaugen des Salpeters, zum Salpeterläutern und zum Salpeterkleinen.			
*) Hölzerne Waschkasten	1	1	1
*) Hölzerne, mit Leinwand überzogene Filtrirrahmen	2	2	2
*) Kleine, aus geschälten Weiden geflochtene Körbe	2	2	2
†) Kupferne Kessel zum Läutern des Salpeters, etwa 50 ℔	2	1	1
Dreifüße dazu, 28 bis 47 ℔ schwer	2	1	1
†) Kupferne Kessel zum Anschießen des Salpeters, etwa 50 ℔	1	1	1
Salpeterschaumkellen	2	1	1
Salpetersiebe	3	2	2
Brechhölzer	2	1	1
Einfache Filztrichter	8	4	4
Kesselbäume	3	2	2
Trommel nebst Welle und Kurbel	1	1	1
Gestell nebst Lade zur Trommel	1	1	1
Pfunde ½ zölligen Bronzeschrotes	19	19	19
2. Zum Mehlpulverreiben, zum Pulverisiren des Schwefels, der Kohle, des Pechs, des Kolophons, des Schwefel-Antimons und zum Satzansetzen.			
Große Reibetafeln mit Gestellen zum Pulversonnen und zum Pulversieben, jede mit 2 Böcken als Gestell	2	2	1
Mittlere Reibetafeln mit Rahmgestellen	3	3	2
Siebelatten dazu	6	6	4
Reibehölzer	8	8	5
Eiserne große Mörser, etwa 128 bis 142 ℔ schwer	1	1	1
Eiserne Keule dazu, etwa 25 ℔ schwer	1	1	1
Hölzerne Deckel dazu	1	1	1
Eiserner, kleiner Mörser, etwa 6,5 bis 7,5 ℔ schwer	1	1	1
Eiserne Keule dazu, etwa 1,4 ℔ schwer	1	1	1
Mehlpulversiebe	3	2	2
Schwefelsiebe	2	2	2
Kohlensieb zu feinen Kohlen	1	1	1
Kohlensieb zu groben Kohlen	1	1	1
Pech- und Kolophoniumsiebe	2	2	1
Kleines Antimoniumsieb	1	1	1
Drahtsiebe zu Gesch.-Pulver	2	1	1
Drahtsiebe zu Gew.-Pulver	2	1	1
Scharfe Bürsten zum Reinigen der Siebe	2	2	1
Kleines Kratzeisen zum Reinigen der Mörser	1	1	1
Große Mulden zum Satz	6	5	3
Große kupferne Satzschaufeln	3	3	2
Zwillichene Kittel mit Schürzen	8	6	4
3. Zum Kleistern, Leimen, Kitten und Papsen.			
Kupferne Kessel zum Kleister und zu den Kitten, etwa 6,5 ℔ schwer	2	2	2
Dreifuß dazu, 4,7 bis 5,6 ℔ schwer	1	1	1
Leimtiegel	2	1	1
Leimpinsel	4	2	2
Kleister- und Papspinsel	12	9	6
Hölzerne Kellen zum Paps und Kleister	3	3	3
Hölzerne Zober zum Paps	1	1	1
Kupferne Kessel zum Paps, etwa 19 bis 24 ℔ schwer	1	1	1
Dreifuß dazu, etwa 9 bis 11 ℔ schwer	1	1	1
Papierpresse	1	1	1

*) Werden nur dann angeschafft, wenn ein Auslaugen des Salpeters aus verdorbenem Pulver stattfinden soll.
†) Sind erst dann zu beschaffen, wenn die vorhandenen, schwereren Kessel unbrauchbar werden.

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
4. Zur Anfertigung der Frictionsschlagröhren.			
Hölzerne Klötze	6	5	4
Revisionsstempel	4	3	2
Dörner mit Stempel	42	36	30
Bleierne Füße dazu	14	12	10
¼löthige Schlägel	14	12	10
¼löthige Schaufeln	14	12	10
Spitzbohrer zu den Stempeln	7	6	5
Ausbohrer zu den Schlagröhren	4	3	2
Kleine Kästchen zum Gebrauch beim Schlagen	7	6	5
Aushauer zu den Plättchen	4	3	2
Blechene Büchse mit Deckel zu etwa 9 ℔ Pulver	1	1	1
Große Reibeschale mit Pistill von Steingut oder Porzellan	1	1	1
Kleine Reibeschale mit Pistill von Steingut oder Porzellan	3	2	2
Feine Haarsiebe zum chlorsauren Kali	1	1	1
Hyalitgläser à 1 Quart mit eingeriebenem Stöpsel, zur Aufbewahrung des chlorsauren Kali's	1	1	1
Tuschpinsel mit Stielen	12	8	4
Zukneifmaschine	3	2	1
Bretter mit Löchern für das Aufstellen der Schlagröhren zum Trocknen	12	10	8
Bürsten zum Reinigen der Zukneifmaschinen	3	2	2
Wischtücher	6	4	2
Abzugsapparat als Schlagröhrenprobe	1	1	1
Abzugsschnüre dazu	2	1	1
5. Zum Anfeuern überhaupt, zum Fertigen der Zündschnur, des Zündpapiers, der Stoppinen.			
Kupferne Anfeuerungsnäpfe	4	3	2
Puderdosen	4	3	2
Kronenhaspeln mit Gestellen oder Garnwinden bei Patronen	2	2	1
Zündschnurhaspel	4	3	2
Gestelle dazu	2	2	1
Bretter mit Randleisten zum Trocknen der angefeuerten Sachen	8	6	4
Große Borstenpinsel zum Zündpapier	2	1	1
Hölzerne Winder zu Leitungshülsen	4	3	2
Leeren zu Papierstoppinen von 0,25″ Durchmesser, sonst Schlagröhrleeren	4	3	2
Leeren zu Papierstoppinen für Probir- u. Hand-Mr. v. 0,16″ Durchmesser	1	1	1
Stählerne Winder zu gewöhnlichen Papierstoppinen	18	12	6
Stählerne Winder zu Papierstoppinen für den Probir- und Handmörser	4	3	2
6. Zur Fertigung der Zünder.			
Leerstempel zu 7, 25 und 50 ℔gen Zündern mit 0,35″ Bohrungsweite	1	1	1
Reifeleisen, desgleichen	1	1	1
Große Leeren für den obern Kegel der 7 ℔gen Zünder	1	1	1
Kleine Leeren für den obern Kegel der 7 ℔gen Zünder	1	1	1
7 ℔ge Zünderleere	1	1	1
25 und 50 ℔ge Zünderleere für Bombenkanonen und schwere Haubitzen	1	1	1
Zünderklötze	4	3	2
Lange Zünderstempel von 0,28″ Durchmesser	12	9	6
„ „ „ 0,33″ „	10	8	6
Mittlere „ „ 0,28″ „	16	12	8
„ „ „ 0,33″ „	16	12	8
Kurze „ „ 0,28″ „	16	12	8
„ „ „ 0,33″ „	16	12	8
Stempel zu Spiegelgranatzündern	8	6	4
½löthige Schaufeln zu Zündern alter Art	12	9	6
¼löthige Schaufeln zu Spiegelgranatzündern	8	6	4
Satzeinmesser für 7-, 25- und 50 ℔ge Zünder	10	7	4
Satzkasten nebst Satzkrücken	12	8	5

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
Streichhölzer dazu	12	8	5
2löthige Schlägel	12	9	6
1½löthige Schlägel zu Spiegelgranatzündern	8	6	4
Kasten mit Deckel, um beim Schlagen die fertigen Zünder hineinzulegen	7	6	5
Hohleisen zum Reguliren der untern Satzsäule	3	2	2
Zünderbohrer für die Kammer und zum Tempiren der 25- u. 50℔gen Zünder für Bombenkanonen und schwere Haubitzen	4	3	2
Leeren zum Stellen der Zünderbohrer	3	2	1
Aushauer zu Zünderplatten von 0,80″ Durchmesser für 7- und 10℔ge Zünder alter Art	3	3	2
Aushauer von 1,00″ Durchmesser für 25- und 50℔ge Zünder alter Art, sowie auch zu den großen Platten der neuen Feldgranatzünder und zu den kleinen Platten der 25- und 50℔gen Bombenkanonenzünder und zu 12℔gen Shrapnels	2	2	1
Aushauer von 0,50″ Durchmesser für Spiegelgranatzünder und zu den kleinen Platten für Feldgranatzünder	2	2	1
Aushauer zu den großen Platten von 1,40″ Durchmesser für 25℔ge Bombenkanonenzünder und 6℔ge Shrapnels	1	1	1
Aushauer zu den großen Platten von 1,70″ Durchmesser der 50℔gen Zünder zu Bombenkanonen	1	1	1
Schablonen zu den äußern Zünderplatten für 7- und 10℔ge Zünder alter Art	2	2	1
Schablonen zu den äußern Zünderplatten für die größeren Zünder	1	1	1
Malerpinsel in Federpose	1	1	1
Pendel mit Gestell	1	1	1
7. Zur Anfertigung der Satzröhrchen.			
Stöcke zu Satzröhrchen	4	2	2
* Eiserne Winder	8	4	4
* Eiserne Stempel	4	2	2
¾löthige Schlägel	6	3	3
¾löthige Schaufeln	6	3	3
Rollirbretter	2	1	1
8. Zur Fertigung der Zündlichte.			
Metallene Zündlichterstöcke	5	4	3
Eiserne Schlüssel dazu	5	4	3
Eiserne Winder mit Stiften	5	4	3
Rollirbretter	3	2	2
Blechene Schablonen zum Einpassen der Hülsen und zu den Platten	5	4	3
Konische Hölzchen zum Leimen	3	2	2
Satzschaufeln mit langem Stiel	5	4	3
Garnituren eiserner Stempel zu 3 Stück	5	4	3
Zündlichterschlägel	5	4	3
9. Zum Revidiren der Voll- und Hohlkugeln, sowie der Shrapnels.			
Paar 3℔ge Kugelleeren (auch zu Kartätschen)	2	2	2
Paar 6℔ge Kugelleeren (die kleine als große Leere zu Kartätschen und Shrapnels)	3	2	2
Stück 6℔ge Leeren, kleine (zu Kartätschen und Shrapnels)	3	2	2
Paar 12℔ge Kugelleeren, (die kleine als große Leere zu Kartätschen und Shrapnels	3	2	2
Stück 12℔ge Leeren, kleine (zu Kartätschen und Shrapnels)	3	2	2
Stück 24℔ge Kugelleeren, große, (die kleine ist zugleich große Leere für 7℔ge Granaten)	3	2	2
Spiegelgranatleeren	2	2	1
Handmörsergranatleeren	1	1	1

*) Die zum Fertigen der Satzröhrchen vorhandenen hölzernen Winder und Stempel sind bis zum Unbrauchbarwerden beizubehalten und erst bei erforderlichen Neubeschaffungen durch eiserne zu ersetzen.

Benennung	Anzahl für ein		
	großes	mittleres	kleines
	Laboratorium		
Paar 7℔ge Granatleeren (auch zu 24℔gen und 7℔gen Kartätschen, die große auch als kleine Leere für 24℔ge Kugeln)	3	2	2
Paar 10℔ge Granatleeren (auch zu Kartätschen)	3	2	2
† Paar 25℔ge Leeren (auch zu Kartätschen)	2	2	1
Paar 50℔ge Leeren	2	2	1
2löthige Kartätschkugelleeren	3	2	2
3löthige Kartätschkugelleeren	3	2	2
6löthige Kartätschkugelleeren	3	2	2
12löthige Kartätschkugelleeren	3	2	2
Leeren zu den vorhandenen gegossenen Kartätschkugeln anderen Kalibers, von jedem Kaliber	1	1	1
Eisenstärkemesser	1	1	1
Höhlungsmesser	1	1	1
Mundlochleere zu 7- und 10℔gen Hohlgeschossen	1	1	1
Mundlochleere zu 25℔gen Hohlgeschossen	1	1	1
Mundlochleere zu 50℔gen Hohlgeschossen	1	1	1
Mundlochzirkel	1	1	1
Kleine Röhre von Messingblech zur Luftprobe	1	1	1
Uebergreifender Tasterzirkel	1	1	1
Spitzhammer	2	2	2
Kleiner stählerner Dorn zum Gebrauch in Verbindung m. d. Spitzhammer	1	1	1
Handzirkel	1	1	1
Stählerner Kegel zum Revidiren der kleinen Leeren	1	1	1
Kalibermaßstab nebst Futteral zum Revidiren der großen Leeren und der Auseinanderstellung der Oesen	1	1	1
Paar Probegranathaken zum Revidiren der Oesen	2	2	2
Paar dergl. zum Revidiren der Bombenhaken	2	2	2
Polmaschine	1	1	1
Kleine Libelle, 1 bis 2 Lth schwer	1	1	1
Eiserne Gefäße zum Abwiegen der 7- und 10℔gen Hohlgeschosse	1	1	1
Eiserne Gefäße zum Abwiegen der 25℔gen Hohlgeschosse	1	1	1
Eiserne Gefäße zum Abwiegen der 50℔gen Hohlgeschosse	1	1	1
Eiserne Kruke m. Schraubenverschluß enth. 20 ℔ Quecksilber incl. Vorrath	1	1	1
* Originalbohrer zu den Mundlochgewinden für 6℔ge Shrapnels	1	1	1
* " zu den Mundlochgewinden für 12℔ge Shrapnels	1	1	1
* " zu den Füllochgewinden für 6- u. 12℔ge Shrapnels	1	1	1
* Leerschrauben für die Mundlöcher der 6℔gen Shrapnels	2	2	2
* " für die Mundlöcher der 12℔gen Shrapnels	2	2	2
* " für die Fülllöcher der 6- und 12℔gen Shrapnels	2	2	2
* Leermuttern zu den Zünderröhren der 6℔gen Shrapnels	2	2	2
* " zu den Zünderröhren der 12℔gen Shrapnels	2	2	2
* " zu den Füllochschrauben der 6- u. 12℔gen Shrapnels	2	2	2
* Kammerleeren zu den Längen und Weiten der 6℔gen Shrapnels	1	1	1
* " zu den Längen und Weiten der 12℔gen Shrapnels	1	1	1
* " zu den Eisenstärken der 6℔gen Shrapnels	1	1	1
* " zu den Eisenstärken der 12℔gen Shrapnels	1	1	1
* Leeren für Zünderröhren zu Durchmessern des Theiles unter dem Gewinde für 6℔ge Shrapnels	1	1	1
* Desgleichen für 12℔ge Shrapnels	1	1	1
* Leerkegel	1	1	1
* Zylindrische Leerstempel, unten vollkantig	1	1	1
* Desgleichen unten abgerundet	1	1	1
* Leerstempel mit zylindrisch-konischem Zapfen	1	1	1
* Einsatzschenkel zum Eisenstärkemesser für 6℔ge Shrapnels	1	1	1
* Einsatzschenkel zum Eisenstärkemesser für 12℔ge Shrapnels	1	1	1

†) Sind noch Gschr. von anderem Kaliber vorhanden, so sind hierzu ebenfalls die nöthigen Leeren erforderlich.
*) Nur für diejenigen A. D., bei welchen die Abnahme neu gegossener Shrapnels stattfindet.

Anmerkung. Bei jeder Abnahme von Shrapnels ist dem Revisions-Offizier irgend ein kleiner Stempel zum Bezeichnen der Shrapnels einzuhändigen.

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres Laboratorium	kleines Laboratorium
10. Zum Laden und Entladen der Granaten, Bomben und Shrapnels.*)			
a) Zum Reinigen und Auspichen.			
Großer kupferner Kessel zum Pech, etwa 75 bis 84 ℔ schwer	1	1	1
Dreifuß dazu, etwa 28 bis 33 ℔ schwer	1	1	1
Pechkellen mit Stiel	2	2	2
Feuerhaken	2	2	2
Feuergabeln	2	2	2
Schrotleitern, zu jeder 2 Böcke oder Fußgestelle	4	3	2
Große Kratzeisen zum Bombenreinigen	10	8	5
Mittlere Kratzeisen zum Granatenreinigen	16	12	8
Kleine Kratzeisen zum Reinigen der 6- und 12℔gen Kammershrapnels und der Spiegelgranaten	16	12	8
Mundlochbohrer zu 7- und 10℔gen Granaten	4	2	2
Mundlochbohrer zu 25- und 50℔gen Bomben	2	1	1
Schraubenzieher für 6℔ge Kammershrapnels	5	5	5
Schraubenzieher für 12℔ge Kammershrapnels	5	5	5
Paar Granathaken	20	12	10
Paar Bombenhaken	10	8	5
b) Zum Fertigmachen der Zünder und zum Laden der Hohlgeschosse.			
Kleine Drechslerbank zum Auseinandernehmen	1	—	—
Futter zu den verschiedenen Zündern	2	—	—
Haken mit Heften und Ringen	2	—	—
Kleiner gewöhnlicher Tasterzirkel	1	—	—
Meißel	1	—	—
Einschneider	1	—	—
Beil	1	—	—
Hammer	1	—	—
Kneifzange	1	—	—
Schlägel	1	—	—
Zollstock von 1 Fuß	1	—	—
Wetzstein	1	—	—
Baumölfläschchen	1	—	—
Kasten mit Deckel zu diesen Geräthen	1	—	—
Zünderraspeln mit Heft	16	12	12
Zündersägen (feine)	5	4	3
Trichter zum Laden der Granaten und Bomben	8	6	4
Trichter zum Laden der Spiegelgranaten	3	2	2
½ ℔ge Schlägel zum Zündereintreiben	6	4	3
¼ ℔ge Schlägel zum Zündereintreiben bei Spiegelgranaten	3	2	2
Zündereintreiber zu 7- und 10℔gen Hohlkugeln	10	8	5
„ zu größeren Kalibern	6	4	3
„ zu Spiegelgranaten	4	3	2
† Zündereinpreßmaschine zu 7- und 10℔gen Granaten (von 1848)	2	2	2
„ mit Einsatzklotz zu 25- und 50℔gen Hohlgeschossen (von 1848)	1	1	1
oder Zündereinpreßmaschinen von 1858 mit sämmtlichem Zubehör	2	2	2
Blechene Schablonen zu 7- und 10℔gen Wachsleinwandplatten oder Zünderkappen	1	1	1
Blechene Gefäße mit Deckel zum Zünderkitt	2	2	1

*) Die Geräthe zum Fertigmachen der 25pfündigen Shrapnels sind nicht mit aufgenommen worden, weil sie nicht allgemein etatsmäßig sind, werden indeß bei den betreffenden Artillerie-Depots, der Verf. vom 3. 2. 49 gemäß, besonders geführt.

†) Die zur Ausrüstung der Geschütze erforderlichen Zündereinpreßmaschinen sind in obigen Zahlen nicht mitbegriffen.

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
Pinsel zum Auftragen des Zünderkitts	2	2	1
Kleine Pechkessel, 15 bis 16 ℔ schwer	2	2	1
Dreifüße dazu, 9 bis 11 ℔ schwer	2	2	1
Pechpinsel	4	4	2
Blechscheere	2	2	2
Mundlochauskratzer	5	5	5
Pinsel zum Lackiren der Kammerröhren, gewöhnliche	3	3	3
Desgleichen breite, rechtwinklig gebogene	3	3	3
Kleine scharfe Bürsten	3	3	3
Verschlußstückcheneintreiber	2	2	2
~~Aushauer zu den kleinen Papierplatten von 0,9" Durchmesser für 6 ℔ ge Shrapnels~~	~~1~~	~~1~~	~~1~~
~~Desgleichen zu den großen Papierplatten von 1,60" Durchmesser für 12 ℔ ge Shrapnels~~	~~1~~	~~1~~	~~1~~
6 ℔ ge Shrapnelspiegelleeren	2	2	2
12 ℔ ge "	1	1	1
7 ℔ ge "	1	1	1
10 ℔ ge "	1	1	1
25 ℔ ge "	1	1	1
7 ℔ ge Brettspiegelleeren	1	1	1
10 ℔ ge "	1	1	1
25 ℔ ge "	1	1	1
50 ℔ ge "	1	1	1
Einspiegel-Vorrichtungen	2	1	1
c) Zum Entladen.			
Zünderaustreiber	6	4	4
Zünderschrauben (zur Zündereinpreßmaschine sub 10, b gehörig)	3	3	3
Metallbohrer zu 7- und 10 ℔ gen Granaten	2	2	2
" zu 25 ℔ gen Bomben	2	2	2
" zu 50 ℔ gen Bomben	2	2	2
" zu Spiegelgranaten	2	2	2
Metallene Meißel	3	3	3
Stemmeisen von 3/4" Breite zu 25- und 50 ℔ gen Bomben	2	2	2
" von 1/2" Breite zu 7- und 10 ℔ gen Granaten	2	2	2
Messer von Hartguß	4	2	2
11. Zum Fertigen der Brandgranaten, Brandbomben und Leuchtkugeln.			
Grapen von Bronze, 232 bis 258 ℔ schwer	1	1	1
Ringe mit Hebehaken zum Grapen, beide 5,6 bis 6,5 ℔ schwer	2	2	2
Grapenbäume	2	2	2
Mit Haartuch überzogene Deckel	2	2	2
Brechhölzer	6	6	6
Kleine blechene Kellen zum Heranbringen des Satzes	3	3	3
Stopfbänke	2	2	1
Leinölpfannen	1	1	1
Stopfhölzer, 7- und 10 ℔ ge	5	5	5
" 25 ℔ ge	3	3	3
" 50 ℔ ge	3	3	3
Leerpfröpfe für 7- und 10 ℔ ge	5	5	5
" für 25 ℔ ge	3	3	3
" für 50 ℔ ge	3	3	3
Eiserne Stifte von 0,45" Stärke mit abgerundetem Kopf	4	3	2
Kratzeisen mit Stiel zum Reinigen des Grapens	1	1	1
4 löthige Schlägel	8	6	4
Stück Leeren für 7 ℔ ge Leuchtkugeln	1	1	1
Stück Leeren für 10 ℔ ge Leuchtkugeln	1	1	1
Stück Leeren für 25 ℔ ge Leuchtkugeln	1	1	1
Stück Leeren für 50 ℔ ge Leuchtkugeln	1	1	1

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	Anzahl für ein mittleres Laboratorium	Anzahl für ein kleines Laboratorium
12. Zum Füllen der Kartätschbüchsen.			
Lochdörner	8	6	4
Handhammer dazu	8	6	4
Stück 3 ℔ ge Kartätschscheibenleeren	1	1	1
„ 6 ℔ ge dergl.	2	2	1
„ 12 ℔ ge dergl.	2	2	1
„ 24- od. 7 ℔ ge dergl.	2	2	1
„ 10 ℔ ge dergl.	1	1	1
„ 25 ℔ ge dergl.	1	1	1
„ 3 ℔ ge Kartätschspiegelleeren	2	2	2
„ 6 ℔ ge dergl.	3	2	2
„ 12 ℔ ge dergl.	3	2	2
„ 24 ℔ ge dergl.	2	2	2
„ 7 ℔ ge dergl.	3	2	2
„ 10 ℔ ge dergl.	2	2	2
„ 25 ℔ ge dergl.	2	2	2
13. Zum Fertigmachen der Leuchtfackeln und Feuerballen.			
Hölzerne Leuchtfackelstöcke	1	1	1
Lange hölzerne massive Stempel	2	2	2
Kurze hölzerne massive Stempel	2	2	2
Schraubenschlüssel zum Stock	1	1	1
Mantelschablonen für Feuerballen	1	1	1
Bodenschablonen für Feuerballen	1	1	1
Stopfformen für Feuerballen	2	1	1
Stopfhölzer für Feuerballen	2	1	1
Eiserne Stifte von 0,45″ Stärke und 4 bis 5″ Länge	2	1	1
Die außerdem erforderlichen Geräthschaften sind von den zu anderen Zwecken in ausreichender Anzahl vorhandenen Geräthen zu entnehmen.			
14. Zum Kartuschmachen und Anfertigen von Ladebeuteln ~~und Etaminhüllen~~ für Shrapnels.			
Mittlere Schneiderscheeren	10	7	6
Nadelbüchsen	2	2	2
Nähringe	60	40	40
Berliner Ellen	3	2	2
Pulvermaße zu 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1 u. 2 ℔	10	8	5
Große und kleine Trichter zum Kartuschfüllen	10	8	5
Mantel- und Bodenschablonen zu 3 ℔ gen Kartuschen	4	4	4
„ dergl. „ 6 ℔ gen „	8	6	4
„ dergl. „ 12 ℔ gen „	6	4	4
„ dergl. „ 24 ℔ gen „	6	4	4
„ dergl. „ 7 ℔ gen „	6	4	4
„ dergl. „ 10 ℔ gen „	6	4	4
„ dergl. „ 25 ℔ gen „	3	2	2
„ dergl. „ 50 ℔ gen „	1	1	1
„ dergl. „ 25 ℔ gen „ } zu Bombenkanonen	1	1	1
„ dergl. „ 50 ℔ gen „ } zu Bombenkanonen	1	1	1
„ dergl. „ Hülsekartuschen	4	3	2
Schablonen zu 3 ℔ gen verlängerten Kartuschen für Fstgs.- u. Blgs. Kn.	4	4	4
dergl. „ 6 ℔ gen „ „ „ „ „	4	4	4
dergl. „ 12 ℔ gen „ „ „ „ „	4	4	4
dergl. „ 24 ℔ gen „ „ „ „ „	6	4	4
Einfache Schablonen zu 6 ℔ gen Manöverkartuschen	4	3	2
„ dergl. 12 ℔ gen	2	1	1
„ dergl. „ 7 ℔ gen „	2	1	1
„ dergl. „ 10 ℔ gen „	1	1	1

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
* Stück 3 ℔ge Kugelspiegelleeren	2	2	2
" 6 ℔ge dergl.	4	3	2
" 12 ℔ge dergl.	4	3	2
" 24 ℔ge dergl.	2	2	2
" 3 ℔ge Kartuschleeren	3	2	2
" 6 ℔ge dergl.	6	4	2
" 12 ℔ge dergl.	6	4	2
" 24 ℔ge dergl.	3	2	2
" 7 ℔ge dergl.	4	3	2
" 10 ℔ge dergl.	4	3	2
" 25 ℔ge dergl.	2	2	2
" 25 ℔ge dergl. } zu Bombenkanonen	1	1	1
" 50 ℔ge dergl. } zu Bombenkanonen	1	1	1
Leeren für 3 ℔ge verlängerte Kartuschen für Fstgs.- und Blgs.-Kn.	3	2	2
dergl. " 6 ℔ge "	3	2	2
dergl. " 12 ℔ge "	3	2	2
dergl. " 24 ℔ge "	3	2	2
3 ℔ge hölz. Zylinder zu Papierkartuschen nebst runden Bodenschablonen	6	4	2
6 ℔ge "	6	4	2
12 ℔ge "	6	4	2
24 ℔ge "	6	4	2
6 ℔ge Mantel- und Bodenschablonen zu Shrapnelkartuschbeuteln	3	2	2
12 ℔ge "	3	2	2
~~6 ℔ge Schablonen~~ zu Etaminhüllen ~~für Shrapnels~~	~~3~~	~~2~~	~~2~~
~~12 ℔ge~~ "	~~3~~	~~2~~	~~2~~
Schablonen zu Ladebeuteln der Haubitzshrapnels (7- und 10 ℔ge)	3	2	2

15. Zum Fertigen der Bleigeschosse.

A. Zum Gießen der Geschosse.

Benennung	großes	mittleres	kleines
Eiserne Grapen, $3^3/_4$ bis 4 Ctr schwer, in einem Gießofen**), der mit einem Bock zum Einsetzen der Bleimulden versehen ist, eingemauert	1	1	1
Eiserne Grapen, etwa $80^1/_2$ ℔ schwer	1	1	1
Dreifuß dazu, 28 bis 33 ℔	1	1	1
Paar Haken mit Leine zum Tragen der Bleimulden	2	2	2
Hebebäume dazu und zum Tragen der Bleikugelkasten	2	2	2
Eiserne Schaumkellen mit Stiel	2	2	2
Eiserne Gießkellen, darunter 4 große zum Gießen der Bleistangen	12	12	12
Eiserne Gießhaken	9	9	9
Bänke für die Gießer	4	4	4
Eiserne Infanterie-Kugelformen zu 15 Kugeln	15	15	15
Dergleichen Kavallerie-Kugelformen	13	13	13
Eiserne Kugelformen zu den Rehposten	2	2	2
Kugelkneifzangen	12	12	12
Bänke zum Abkneifen der Kugeln	3	3	3
Stählerne Kegel zum Revidiren der Kugelleeren	1	1	1
† Rondirfaß mit Gestell zum Auseinandernehmen	—	—	1
† Kasten ohne Deckel zur Aufnahme der rondirten Kugeln	—	—	2

*) Befinden sich noch Geschütze von anderem Kaliber an dem Orte des Laboratoriums, so werden für diese nach Verhältniß deren Anzahl ebenfalls die nothwendigen Kartuschschablonen, Kugelspiegelleeren, Kartuschleeren und hölzernen Zylinder zu Papierkartuschen gerechnet; und sollten auch für Haubitzen und Mörser Papierkartuschen gemacht werden, so werden nach Verschiedenheit des Durchmessers der Kammern ebenfalls hölzerne Zylinder nebst blechenen Bodenschablonen dazu erforderlich sein und beim jedesmaligen Bedarf angeschafft werden müssen.

**) Der Ofen ist freistehend so einzurichten, daß auf der dem Feuerloch gegenüber stehenden Seite gleichfalls 2 Mann zum Gießen angestellt werden können.

†) Die mit einem † bezeichneten Geräthe sind nur für diejenigen Artillerie-Depots bestimmt, woselbst sich keine Kugelpreßmaschinen befinden.

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
Eiserne Gießformen à 10 Loch mit Hebelmutter und Winkelzwingen zu gereifelten Geschossen	13*	9	7
Leeren zu gereifelten Geschossen	4*	2	1
Culot-Leeren	2*	1	1
Culot-Pressen zum Einsetzen der Culots, Ausschneiden und Durchstanzen der gereifelten Geschosse	4**	3	2
Schraubenschlüssel für die Culot-Pressen	4**	3	2
Schraubenbolzen mit Muttern und Unterlegescheiben zum Befestigen der Culot-Pressen	12**	9	6
Zylinder von resp. 0,67", 0,675" und 0,68" Durchmesser zum Revidiren der Stanzplattenöffnungen bei den Culotpressen	3	3	3
Zentrumbohrer zu 1" Durchmesser	1	1	1
Eiserne Töpfe mit Stürzen zum Umschütteln der getalgten Culots	1	1	1
Blechkellen zum Herausnehmen der Culots	1	1	1
Eiserne Gießformen zu 4 Langbleigeschossen	20	13	7
Schraubenschlüssel zu denselben	3	2	1
Normalleere für das Langbleigeschoß	4	3	2
Eiserne Gießformen zu 2 Explosions-Geschossen	7	5	3
Schraubenschlüssel zu denselben	2	1	1
Leeren für das Explosions-Geschoß	1	1	1
Zwillichene Kittel mit Schürzen	7	7	7
Bleikugelkasten ohne Deckel aber mit Leine	20	20	20
Zahlbretter zu 1000 Geschossen	2	2	2
Kasten von starkem Eisenblech zur Bleiasche	1	1	1
Eiserne starke Schippe zum Umschmelzen der Bleiasche	1	1	1
B. Zum Pressen der Bleigeschosse.†)			
Außer den in vorstehenden Geräthen schon enthaltenen, sind noch erforderlich:			
Gießbänke, jede mit 11 Röhren (incl. Vorrath), nebst Näpfchen und Stiften zu Infanterie-Kugeln	2	1	1
Dergleichen zu Kavallerie-Kugeln und Langbleigeschlossen	3	3	3
Breitzangen	3	2	2
Paar wattirte Fausthandschuhe von Zwillich	4	3	3
Eiserne Gabeln zu den Gießröhren	3	3	2
Kneifzangen mit etwas größerem Maul als bei den Kugelkneifzangen	1	1	1
Komplette Kugelpreßmaschinen nebst zugehörigen Vorrathsstücken	1	1	1
Schneidezeuge nebst Vorrathsstücken	3	3	3
Kugelleerplatte von Gußstahl	1	1	1
Richtplatten zum Geraderichten der Bleistangen	1	1	1
Hölzerne Hammer dazu	2	2	2
Flaschen oder blechene Gefäße zum Klauenfett	1	1	1
Kleines blechenes Kännchen mit gekrümmter langer Tülle zum Einölen der Kugelpreßmaschine	1	1	1
Kegel von Gußstahl zum Schärfen und Reguliren der Schneide an den Schneidemänteln	1	1	1
Größere Borstenpinsel zum Reinigen der Maschinentheile	1	1	1
Kleine feine Borstenpinsel zum Bestreichen der kleinern Maschinentheile	1	1	1
Hölzerne Böcke, die Schneidezeuge darauf zu stellen	6	6	6
16. Zur Anfertigung der Patronen.			
a) Für Infanterie- und Kavallerie-Patronen.			
Infanterie-Patronenwinder	200	100	75
Kavallerie-Patronenwinder	150	150	70
Infanterie-Patronenschablonen	3	2	2

*) Berlin nur 7 Gießformen, 1 Geschoß- und 1 Culot-Leere.
**) Berlin nur 2 Culot-Pressen, 2 Schraubenschlüssel und 6 Schraubenbolzen.
†) Die unter diesem Abschnitt angegebenen Gegenstände sind nur an den Orten erforderlich und etatsmäßig, wo sich eine Kugelpreßmaschine befindet.

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
Kavallerie-Patronenschablonen	3	2	2
Schablonen zu Kavallerie-Platzpatronen	3	2	2
Komplette Schneidebretter mit Trittholz, Leine und eisernem Lineal, nebst Schraubenbolzen und Muttern dazu	4	3	2
Behobeltes Schneidebrett ohne Lineal und Tritt (als Vorrath)	1	1	1
Schnitzer mit Heften	8	6	4
Vorraths-Schnitzerklingen	8	6	4
Stempel zum Bedrucken der Tüten für Infanterie-Patronen	1	1	1
Desgleichen für Kavallerie-Patronen	1	1	1
Waschschwämme zum Anfeuchten der Tütenblätter	5	5	5
Große Bürsten mit Gestell zum Schwärzen des Druckstempels	5	5	5
Mittlere Stielbürsten zum Auftragen d. Druckerschwärze auf d. große Bürste	5	5	5
Kleine scharfe Stielbürsten zum Reinigen des Stempels	5	5	5
Tütenblätterschablonen für Infanterie-Patronen	3	2	2
Tütenblätterschablonen für Kavallerie-Patronen	3	2	2
Einlegeblätterschablonen für Infanterie-Patronen	3	2	2
Einlegeblätterschablonen für Kavallerie-Patronen	3	2	2
Tütenformhölzer für Infanterie-Patronen	36	24	18
Tütenformhölzer für Kavallerie-Patronen	18	18	9
Kleisternäpfe	175	100	75
Kleisterpinsel	350	200	150
Patronenmesser	120	80	60
Kleine Scheeren	48	32	24
Kugelzählbretter zum Abzählen der Kugeln beim Rondiren	2	1	1
Handpressen von Gußeisen mit 2 eisernen Schrauben, Flügelmuttern und Unterlegescheiben	25	15	10
Infanterie-Patronenleeren (neuer Art)	12	8	6
Kavallerie-Patronenleeren (neuer Art)	9	9	6
Packsättel für Infanterie-Patronen	40	30	20
Desgleichen für Kavallerie-Patronen	40	30	20
Pulvermaße von Messingblech zu scharfen Infanterie-Patronen à 40 Cent	12	8	6
Pulvermaße von Messingblech zu scharfen Kavallerie-Patronen à 26 Cent	9	9	6
Pulvermaße von Messingblech zu Kavallerie-Platzpatronen à 18 Cent	9	9	6
Abstreichhölzer	25	20	15
Trichter zum Füllen	40	30	20
Mulden zum Füllen	20	15	10
Patronenzählbretter (im Loboratorium aus 1- bis 1¼zölligen Brettern anzufertigen)	900	600	450
Würgebengel an den Arbeitstischen befestigt	250	150	100
b) Für gereifelte Patronen.			
Hülsenblätterschablonen	4	3	2
Hülsendorne	52	40	26
Falzbeine	52	40	26
Kegel zur Revision der Mäntel	8	6	4
Leeren für die Tiefe des Kugellagers	8	6	4
Pfropfenpressen	6	4	2
Stempel zum Bedrucken der Tütenblätter	1	1	1
Schablonen zu Platzpatronen (alte für Infanterie)	3	2	2
Komplette Papierschneidemaschine	1	1	1
Pulvermaße von Messingblech zu gereifelten Patronen à 31 Cent	12	8	6
Pulvermaße von Messingblech zu Infanterie-Platzpatronen à 33 Cent	5	5	5
Geschoßeinsetzständer	8	6	4
Andreher	8	6	4
Nabtsägen	12	8	6
Große Scheeren	4	3	2
Große Kleisterpinsel	16	12	8
Rollirer zu den Bänderhülsen	5	4	2
Eiserne Talgnäpfe	16	12	8

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	Anzahl für ein mittleres Laboratorium	Anzahl für ein kleines Laboratorium
Talgpinsel	12	8	6
Packsättel (umgeändert aus Infanterie-Packsätteln)	30	20	10
Leeren für die noch nicht gefüllten und getalgten Patronen	18	12	9
c) Für Zündnadel- und Zündnadel-Karabiner-Patronen.			
Tütenblätterschablonen	4	3	2
Einlegeblätterschablonen	4	3	2
Stempel zum Bedrucken der Tütenblätter für Zündnadel-Patronen	2	2	1
Desgleichen für Zündnadel Karabiner-Patronen	1	1	1
Tütenformhölzer	36	24	18
Pulvermaße von Messingblech zu scharfen Zündnadel Patronen à 29 Cent			
Desgleichen zu scharfen Zündnadel Karabiner und zu Zündnadel Platz-	12	8	6
Patronen à 22 Cent	12	8	6
Desgleichen zu Explosions-Patronen à 27 Cent	4	3	2
Holzringe, die aufgeblähten Spiegel hineinzudrücken	12	8	6
Spiegelsetzhölzer	30	20	15
Geschoßsetzhölzer	30	20	15
Packsättel	20	15	10
17. Zum Anfertigen der 1 ℔ gen Signalraketen, der 1 ℔ gen Bombenröhren und Kanonenschläge.			
1 ℔ ge bronzene Raketenstöcke mit einem Untersatz von Bronze	2	1	1
Eiserne Stifte zum Stock	2	1	1
Hölzerne Winder	4	2	2
Leierbrett nebst Kurbel	1	1	1
Würgemaschine	2	1	1
1 ℔ ge Warzen	4	2	2
Lüiter	2	1	1
Konisches Holz zum Leimen	2	1	1
1 ℔ ge Satzschaufeln	2	1	1
Satzeinmesser	2	1	1
Hölzerne Hohlstempel Nr. 1	4	2	2
„ „ Nr. 2	4	2	2
„ „ Nr. 3	4	2	2
Hölzerne Massivstempel Nr. 4	4	2	2
1 ℔ ge Schlägel	4	2	2
Satzkasten zum Raketensatz	1	1	1
Spitzbohrer zum Reinigen der Stempel	2	1	1
Kammerholz	2	1	1
Blechene Schablone zu den Spitzkappen	2	1	1
Spitzkappenholz	2	1	1
Balancirholz	1	1	1
Holzschirm	1	1	1
1 ℔ ge hölzerne Winder zu Bombenröhren	2	1	1
1 ℔ ge hölzerne Stempel zu Bombenröhren	2	1	1
Blechene Leeren zum Kalibriren der Bombenröhrkugeln	4	2	2
18. Wagen und Gewichte ingleichen zum Probiren des Pulvers.			
Große hölzerne Wage mit Balken und Leine	1	1	1
Große kupferne Wage mit Ketten und eisernen Balken	1	1	1
Mittlere desgleichen	2	1	1
Kleine messingene Wage	2	1	1
Kleine messingene Wage mit Tülle	2	1	1
Wagehalter	3	2	2
1-Centner-Stück	1	1	1
½ „ „	2	2	2
¼ „ „	2	2	2
20-Pfund-Stücke	2	2	2
10 „ „	2	2	1

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres	kleines
5-Pfund-Stücke	2	2	1
3 " "	4	2	2
2 " "	4	2	2
1 " "	4	2	2
Einsatzgewichte von Messing bis 1 ℔	2	1	1
Probirmörser mit 2 Kugeln	1	1	1
Säcke zu den Kugeln	2	2	2
Mundspiegel zum Probirmörser	1	1	1
Wischer zum Probirmörser	2	2	2
Trichter zum Laden des Probirmörsers	1	1	1
Paar Kugelleeren, die größere von 7,01" und die kleinere von 6,98" Leeröffnung	1	1	1
Zündlochstempel zum Probirmörser, der größere 0,19", der kleinere 0,15" im Dchm.	2	2	2
Kleine Stangenwage mit Aufsatzschalen und Schubkasten	1	1	1
Kleine messingene Schaufel und dergleichen Löffel dazu	1	1	1
Ganz kleine messingene Wage mit Schnüren	1	1	1
Kästchen mit kleinen Gewichten bis 2 Loth aufwärts (Bestehend aus je 2 Stück à 2 Loth, 1 Loth, 5 Quentch., 1 Quentch., 5 Cent, 1 Cent, 5 Korn, 1 Korn und je 4 Stück à 2 Quentch., 2 Cent und 2 Korn. — In Summa 28 Stücke)	1	1	1
Große Büchsen mit Deckel zu 4 ℔ Pulver mit Schaufel und Löffel	2	2	2
Gläserne Zylinder mit Pfropfen oder kleine blechene Büchsen mit Deckel zur Aufnahme der Probirladungen	5	5	5
Blecherner Apparat zum Trocknen feuchten Pulvers	1	1	1
Maßstäbe von 1 Ruthe, in Schritte und 1/10 Schritte getheilt	1	1	1
19. Instrumente und Meßgeräthe.			
Meßinstrument mit Stativ, Kette und Kasten	1	1	1
Kettenstäbe	2	2	2
Meßflaggen	8	8	8
Besteck mit großem Handzirkel, mit Kniefeder und Bleiloth	1	1	1
6füßiger Maßstab von Eisen	1	1	1
2füßiger Maßstab von Eisen	1	1	1
Libellenquadrant	1	1	1
Thermometer	1	1	1
Aräometer (Flüssigkeitsmesser) nach Beaumé	1	1	1
20. Zum Gebrauch überhaupt.			
Ellen Haardecken	450	300	200
Paar Filzschuhe	12	10	10
Federmesser	2	2	2
Papierscheere	1	1	1
Hölzerne Lineale	2	2	1
Borstwische	10	7	5
Haarbesen	4	3	2
Blechene Sprenggefäße	2	2	1
Pulvertragen	16	12	8
Handsägen mit Gestellen	2	1	1
Schränkeisen mit Heft zum Sägenschärfen	1	1	1
Breitzangen	2	1	1
Drahtzangen	2	1	1
Große Kneifzange	1	1	1
Kleine Kneifzange	2	2	1
Großer Handhammer	1	1	1
Großer Hartmeißel	2	2	1
Mittlerer Hartmeißel	3	3	2
Kleiner Hartmeißel	3	3	2

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	Anzahl für ein mittleres Laboratorium	Anzahl für ein kleines Laboratorium
Dreieckige Feilen	2	2	2
Halbrunde Feilen	2	1	1
Nageleisen	2	1	1
Nagelbohrer	4	3	2
Schneckenbohrer von verschiedener Größe	2	2	2
Drause mit 8 Einsätzen, darunter 2 Zentrumbohrer von 0,70" Durchmesser zum Fertigen der Patronenzählbretter	2	2	2
Feuerzeug (Zündflasche zum Tippen)	1	1	1
Handblasebalg	1	1	1
Feuerzange	1	1	1
Kohlenschippe	1	1	1
Eiserner Kohlentopf	1	1	1
Zollstock in $^1/_1$, $^1/_2$, $^1/_4$ und $^1/_8$ Zoll getheilt, 1 Fuß lang	1	1	1
Hobel	3	2	2
Blendlaterne	4	3	2
Lange Tafeln und zugehörige Bänke, richten sich nach dem Lokale des Laboratoriums (Bänke doppelt so viel als Tafeln)	—	—	—
Schemel ohne Lehnen	20	16	12
Schemel mit Lehnen	6	4	2
Tische mit Schubkasten zum Verschließen	3	2	2
Tische mit 3 Zoll hohen Randleisten an 3 Seiten und 1 Halter zur Wage	1	1	1
Schlägel mit Antreiber zum Auf- und Zuschlagen der Tonnen	10	7	5
Ofengabel	1	1	1
Große Gießkannen von Blech	2	1	1
Holzsägen	1	1	1
Holzböcke	1	1	1
Holzäxte	2	2	2
Eiserne Keile zum Holzspalten	2	1	1
Starke Beile	2	2	2
Schraubenstock mit Schlüssel	1	1	1
Englischer Schraubenschlüssel	1	1	1
Stichsäge	1	1	1
Hobeleisen	1	1	1
Halbrunder Schraubenzieher	1	1	1
Schwarze Tafeln zum Annotiren	2	1	1
Schneidebank	1	1	1
Schneidemesser mit Heft	2	2	2
Beschlagene Wassereimer	5	4	3
Schleifstein mit Wrange und Klotz	1	1	1
Streichsteine	2	2	1
Eiserner grader Zirkel	1	1	1
Reibestein mit Läufer	1	1	1
Brechstangen	1	1	1
Schippen	8	6	4
Hacken	4	3	2
Satznummern zum Einbrennen	1	1	1
Alphabetbuchstaben zum Einbrennen	1	1	1
Stampfen	4	3	2
Kummkarren	4	4	3
Schiebekarre	1	1	1
Richtscheite	2	1	1
Setzwagen	2	1	1
Stück Tracirleine, 20 bis 25 Klafter lang	1	1	1
Karrenhilfen	6	6	4
Blechenes Gefäß zu Oelfarbe	1	1	1
„ „ „ Leinöl	1	1	1
„ „ „ Terpentinöl	1	1	1
Glasflaschen mit eingeriebenem Stöpsel zum Spiritus	1	1	1

Benennung	Anzahl für ein großes Laboratorium	mittleres Laboratorium	kleines Laboratorium
Spirituslampen von Glas	1	1	1
Kleine Glasflaschen mit eingeriebenem Glasstöpsel zu Schwefelsäure, salpetersaurer Silberauflösung ꝛc.	5	5	5
Kleine Reagirgläser	5	5	5
Glasstäbe	3	3	3
1-Quartmaße mit Griff	2	1	1
1/2 " "	1	1	1
1/4 " "	1	1	1
1/8 " "	1	1	1
Handmörser von Hartguß, ungefähr 11 ℔ schwer, nebst Keule	1	1	1
Eiserne Harke zum Gebrauch beim Kugelaufsetzen	1	1	1
Batterieschlägel	2	2	2
Kleine Handschlägel	2	2	2

V. Pulver-Arbeiten [1]) und Laboriren.

§. 128. A. Instruction der Mannschaften bei Pulver- und Laboratorien-Arbeiten.

1) Den Arbeitern [2]) beim Kommandiren einschärfen: Erscheinen zur Arbeit ohne jeglichen Feuer erzeugenden Gegenstand, ohne Tabakspfeifen und Cigarren. Beim Antreten zum Abmarsch nach dem Magazin, dem Laboratorium ꝛc. Revision der Leute in Bezug hierauf; an Ort und Stelle vor dem Eintritt in das Magazin oder Laboratorium die Revision wiederholen; ebenso, wenn Leute während der Arbeit ausgetreten, zurückkehren.

2) Avancirte legen die Seitengewehre vor dem Eintritt in das Magazin oder in das Laboratorium ab.

3) Vor dem Beginn der Arbeit die Leute in kurzen, klaren Worten über die Gefahr bei den Arbeiten, sowie über die wichtigsten Vorsichtsmaßregeln im Allgemeinen belehren.

4) Streng verbieten jedes unnütze Umherlaufen, Austreten, laute Sprechen, Plätzewechseln, rohe Handhaben der Geräthe und Materialien, Verstreuen von Pulver oder Satz.

5) Nachdem die Arbeiter eingetheilt, an ihre Plätze geführt, mit Geräthen und Materialien versehen sind, findet die Instruction der einzelnen Klassen über die Verrichtung ihrer speciellen Functionen statt.

6) Die beim Feuer beschäftigten Leute dürfen dem Feuer nur die nöthige Ausdehnung geben und es nicht mit leicht umherfliegenden Brennmaterialien, als Hobelspähnen, Stroh ꝛc. unterhalten.

§. 129. B. Vorsichtsmaßregeln bei Pulver- und Laboratorien-Arbeiten.

1) Arbeiten, bei denen große Quantitäten Pulver zur Stelle sind, oder Arbeiten, bei denen eine Explosion wahrscheinlicher ist, als bei andern, im Freien, bei ungünstiger Witterung in Schuppen oder Wagenhäusern ꝛc. ausführen. — Alle Schlagearbeiten (Zündlichte, Zünder, Raketen ꝛc.) nie im Freien. — Feuerarbeiten im Feuerhause oder an sicheren Plätzen im Freien, entfernt von Arbeitsstellen und Wohnungen, resp. windabwärts von denselben.

2) Die Benutzung der Laboratorien-Lokale nach der Art der Arbeit und Anzahl der Arbeiter regeln. — Das Aufsichts-Personal freien Ueberblick über die Arbeiter; jeder Arbeiter freie Bewegung bei seiner Arbeit.

3) Die Geräthschaften nur zu dem Zwecke benutzen, welchem sie vorschriftsmäßig angehören.

---

1) Die speziellen Vorsichtsmaßregeln für Arbeiten in und an Pulver-Magazinen s. §. 729.

2) [illegible]

4) Arbeitsplätze im Freien womöglich beraſ't, trocken, 200 bis 300 Schritt entfernt von Magazinen und anderen Gebäuden. Der Raum unmittelbar neben dem Arbeitsplatze ist, falls er nicht beraſ't, feucht zu erhalten.

5) Das vor Beginn der Arbeit gründlich gereinigte und event. vollständig geheizte Lokal während der Dauer derselben möglichst reinlich erhalten. Kleine Arbeitsstellen, z. B. die Zünderklötze, Tische, an denen Frictionssatz verarbeitet wird 2c., mit Papier belegen.

6) Alle Pulvertonnen, gleichgültig ob voll oder angebrochen, ingleichen diejenigen mit Zündspiegeln stets auf Haardecken. Tische, auf denen Pulverarbeiten geschehen, incl. diejenigen, auf welchen das Einsetzen der Spiegel und Geschosse, das Zusammensetzen und Verpacken der Patronen stattfindet, mit Haardecken belegen, ebenso den Fußboden in der Nähe dieser Tische und die Wege, auf welchen die Kalfactoren die Lokale durchschreiten. Die Kalfactoren haben Filzschuhe an. Das Ausschütten der während der Arbeit unbrauchbar gewordenen Patronen 2c., erfolgt in einem anderen Lokale, unter denselben Vorsichtsmaßregeln. — Beim Füllen der Kartuschen in Wagenhäusern 2c. mit gedieltem oder gepflastertem Fußboden, diesen ganz mit Haardecken belegen; alle im Lokale anwesenden Leute tragen Filzschuhe. — Beim Füllen der Kartuschen und Fertigmachen der Shrapnels, sowie beim Fertigen der Patronen im Freien den Ort, wo das Füllen selbst geschieht, ferner den Ort, an welchem die fertige Munition niedergelegt wird, mit Haardecken belegen, und die fertige Munition, sowie die Gefäße, in welchen solche niedergelegt wird oder in denen sich Pulver befindet, durch aufgelegte Haardecken gegen Staub schützen. — Beim Laden und Entladen von Hohlgeschossen, beim Ansetzen eines Satzes mit chlorsaurem Kali und Verarbeitung desselben, sowie im Schlageschuppen keine Filzschuhe und keine Haardecken. — Den nicht mit Haardecken belegten Theil des Fußbodens, sowohl in der Satzkammer, als in den Arbeitslokalen oder sonstigen zu Pulverarbeiten noch mitbenutzten Räumen, durch Sprengen mit Wasser feucht erhalten. Desgleichen den Fußboden in dem Schlageraume und dem Zimmer, wo chlorsaures Kali verarbeitet wird.

7) Verstreuten Satz oder Pulver sofort aufkehren und die betreffende Stelle anfeuchten.

8) Nie mehr Satz oder fertige Stücke in einem Arbeitslokale, als der ungehinderte Fortgang der Arbeit erheischt Als Maximum bei Patronen-Arbeiten gilt, daß 1 Ctr. Pulver und 1 mit Patronen verpackter Kasten oder Pulvertonne im Laboratorium vorhanden sein dürfen. Ueber Nacht darf sich im Laboratorium weder Pulver noch fertige Munition 2c. befinden.

9) Fertige Stücke auf Haardecken oder in bedeckte Mulden legen. Pulver oder Satz über's Freie oder durch Lokale nur in bedeckten Mulden 2c. tragen. — Fässer mit Pulver oder Zündspiegeln dürfen beim Transport nie geschoben, sondern müssen immer von 2 M. gehoben und getragen werden. Sind offene Fässer mit Pulver und Patronen 2c. zu transportiren, so geht ein 3. M. neben der Pulvertrage und hält das Faß am oberen Rande mit der Hand fest. Alle mit dergleichen gefüllte Gefäße dürfen die Arbeiter nie zu sehr belasten. Pakete Frictionsschlagröhren sind im Laboratorium stets in einem Patronenkasten zu transportiren.

10) An keiner Stelle, wo Pulver oder Satz verarbeitet wird, darf ein Hämmern, Feilen, Sägen, Messerschleifen, Ausbohren von verstopften Hohlstempeln, Ausbohren der Kammern in den Satzsäulen der Zünder 2c., Auf- und Zuschlagen der Pulverfässer stattfinden. — Gefäße, welche über Feuer gewesen sind, bevor sie zur Arbeitsstelle kommen, mit den Füßen in Wasser tauchen und am Boden mit einem feuchten Lappen abwischen.

11) Nach jeder Arbeit eines halben Tages die übrig bleibenden Materialien, als Satz, Pulver 2c. sammeln, Pulver sogleich nach den Magazinen schaffen. Haardecken 2c. ausstauben; Geräthe, Lokale, Tische, Thüren, Fenster 2c. gründlich reinigen; Geräthe untersuchen und eventl. die Arbeitsstellen für den fol-

genden halben Tag einrichten. Das Feuer auf den Feuerstellen auslöschen, und die vorhandene Asche in die Aschgrube bringen.

12) Sicherheitsmaßregeln gegen Erkrankungen der Mannschaften bei Blei-Arbeiten s. §. 26; bei Quecksilber-Arbeiten §. 35.

C. Ausführung von Laboratorien-Arbeiten im Allgemeinen.

§. 130. 1) Der Entwurf über die Art der Durchführung zu jeder Laboratorien-Arbeit erforderlich; bei größeren Arbeiten schriftlich niederzulegen und täglich fortzusetzen. Er enthält: die zu fertigenden ganzen Stücke; — die hierzu erforderlichen einzelnen Arbeiten; — die zu jeder Arbeit erforderlichen Arbeiter, Zeit, Geräthe, resp. welche Ausdehnung jeder einzelnen Arbeit in Bezug auf Geräthe, Räumlichkeit ꝛc. gleichzeitig gegeben werden kann; — die zweckmäßigste Reihenfolge der einzelnen Arbeiten, sowie Ermittelung derjenigen Arbeiten, mit welchen zu beginnen ist (Vorbereitungs-Arbeiten; Stücke, welche zur Fertigung anderer dienen; Stücke, welche lange Zeit trocknen). — Sämmtliche Arbeiten müssen planmäßig in einander greifen.

Die Führung des Journales [1]): Zahl der (täglich) gefertigten Stücke; Verbleib derselben; empfangene, verbrauchte und zurückgegebene Materialien; Arbeiteranzahl; Geräthe; Zeitbedarf; Leitung der Arbeit.

§. 131. 2) Vorbereitungen zu jeder Laboratorien-Arbeit: Revision sämmtlicher Geräthe, Instrumente und der gelieferten Materialien, — eventl. Revision solcher Räumlichkeiten, welche provisorisch zum Laboriren außerhalb des Laboratoriums angewiesen werden; einzuschließen sind hierbei die intermistisch angewiesenen Magazine zum Niederlegen fertiger Stücke, sowie die Wege von den Arbeitsplätzen nach diesen Magazinen. — Herrichtung der einzelnen Arbeitsstellen nach Anleitung der für jede Arbeit gegebenen Instruction.

Regeln während und nach der Arbeit: Die Arbeiter möglichst permanent bei einer Arbeit belassen; — jedes Stück in den verschiedenen Stadien seiner Anfertigung und nach seiner gänzlichen Vollendung revidiren; — nach jeder Arbeit die Geräthe, Instrumente ꝛc. und die Arbeitslokale revidiren.

§. 132. 3) Ansetzen von kalten Sätzen.

a) Auf der Reibetafel: Gewöhnlich 2 Mann; Ger.: Reibehölzer, 2 bis 3 Mulden, 1 Satzschaufel, 1 Wage nebst Gewichten, 1 Borstwisch, 1 Haarbesen, 1 Wassereimer, 1 Sprenggefäß, 2 Kittel, 2 Schürzen. — Ausf.: Jeden Bestandtheil für sich allein zerreiben (kleinen oder zerstoßen), dann die Mengung in folgender Reihenfolge: Zum Salpeter den Schwefel mit Händen untermengen und dann mit Reibehölzern so lange unterreiben, bis das Gemenge die gleichmäßigste Farbe zeigt. Hierauf Mehlpulver zu dem Salpeter- und Schwefelgemenge in derselben Weise, dann betreffenden Falls Kohle, Kolophonium, Pech, Antimon ꝛc., stets aber nur 1 Bestandtheil einzeln. Bestandtheile, welche beim Reiben mit Reibehölzern Gefahr verursachen könnten, z. B. Eisen, oder Kornpulver, welches zerdrückt werden könnte, zuletzt und nur mit den Händen untermengen.

b) In der Mengtrommel: Ger.: wie oben, nur resp. 1 Mengtrommel mit Metallschrot und 1 Drahtsieb mit Untersatz. — 2 M. — Ausf.: Sämmtliche Bestandtheile, zuvor einzeln gekleint, kommen zugleich in die Trommel, doch fülle man dieselbe nie über die Hälfte; (als Maximum ca. 19 ℔ Kugeln mit 19 ℔ Satz). Dann die Trommel drehen bis zur vollständigsten Mengung der Bestandtheile; zuletzt vermittelst des Drahtsiebes Kugeln und Satz trennen. — Eine bestimmte Reihenfolge innehalten: zuerst Salpeter, dann Schwefel, dann Mehlpulver. Kornpulver, Kolophon und Schwefel-Antimon sind stets auf der Reibetafel unterzumengen. — Die Trommel ½ bis 1 Stunde lang mit 20 bis 25 Umdrehungen per Minute drehen.

c) Anfeuchten mit Branntwein, Oel ꝛc. (stets nur kurz vor der Anwendung) durch successives Zugießen in den in einer Mulde befindlichen Satz und unter fortwährendem Durchkneten der Masse mit den Händen.

---

[1]) Ein Schema hierfür bestimmt durch A. K. D. 5. 3. 55.

d) Ansetzen des Satzes in Reibeschalen. Bei sehr leicht entzündlichen Stoffen, z. B. chlors. Kali, s. Frictions-Schlagröhren §. 160. 4. c.

4) Warme Sätze. (Brandgranat- und Leuchtkugelsatz, Warmgeschmolzen-Zeug). Ger.: 1 met. Grapen nebst Baum, 3 Brechhölzer, 1 Gefäß mit Leinöl, 1 Leinölpfanne, 1 mit Haartuch überzogener Deckel, Mulden, 1 Satzschaufel, Schippen, Hacken, Feuergeräthe. — Arbeiter: 2 Aufseher (1 am Schmelzgefäß, 1 bei den übrigen Arbeiten) und 8 M. (2 M. beim Feuer und Herantragen des Satzes in Mulden, 6 M. in 2 Nummern zum Satzbrechen). — Ausf.: Vom Brandgranatsatze das Kolophon, von den beiden anderen den Schwefel schmelzen, zuvor Grapen erwärmen. Feuer nur unter dem Grapen. Den Schwefel, sobald er im Grapen dickflüssig geschmolzen ist, vom Feuer abnehmen und in ein anderes Feuerloch setzen, in welchem nur glühende Kohlen. Der Grapen mit Kolophon bleibt in demselben Feuerloche. In allen Fällen den Grapenrand mit Rasen und trockener Erde verdämmen, sobald der betreffende Bestandtheil schmilzt. Die zugehörigen Sätze, wie gewöhnlich in der Mengtrommel angesetzt, in mehreren Mulden vertheilt, oben bedeckt und hinreichend entfernt von der Feuerstelle. Arbeiter bringen sie einzeln nach Bedarf zum Grapen; zwischen diesen Arbeitern Distancen von wenigstens 10×. Das Einschütten der Säve in das geschmolzene Kolophon resp. den Schwefel (mittelst der Satzschaufel) beginnt mit sehr kleinen Quantitäten, diese auf der Oberfläche vertheilend; nie darf Satz auf den Rand des Grapens fallen. Das Unterrühren (Brechen) mit Brechhölzern (zuvor mit Leinöl bestrichen) gut vom Rande des Grapens nach der Mitte zu und tempoweis durch 1, später durch 2, selbst 3 M. Gleichmäßige Farbe und Schwitzen (Blasenwerfen) des Satzes sind Kennzeichen der hinreichenden Durcharbeitung. — Entzündet sich Schwefel oder Kolophon, dann Dämpfen mit dem Haartuchdeckel (angefeuchtet und den Grapen genau schließend) und Abnehmen des Grapens; entzündet sich ein Satz, dann ihn ruhig brennen lassen; alle Arbeiter entfernen. §. 133.

Zweites Kapitel.

Vorbereitungs-Arbeiten.

1. Salpeterläutern. §. 134.

a) Ger.: 1 kupf. Kessel zum Wasserkochen und Auflösen des Salpeters, 1 kupf. Kessel zum Anschießen des Salpeters, 2 Kesselbäume, 1 Dreifuß, 3 einfache Filztrichter, 2 hölz. Böcke, 1 kl. Kessel zum Trocknen über Feuer, 1 hölz. Deckel mit Haartuch beschlagen, 1 Brechholz, 1 kupf. Schaumkelle, 1 Quartmaß, 1 Eimer, 1 Waschkasten, 1 Gießkanne, 2 Reibetafeln, 2 Haardecken, 2 Steinkörbe, oder 2 vierkantige, aus Weiden geflochtene Körbe, Feuergeräthschaften[1]), 1 Schippe, 1 Wage mit Gewichten, 1 Aräometerbesteck, 1 Glasstäbchen, 1 Flasche mit destillirtem Wasser, 1 Flasche mit spf. Silberauflösung, eine Flasche mit Chlorbarium- oder spf. Baryt-Auflösung, 1 Flasche mit ätzendem Ammoniak, 1 Flasche mit sauerklees. Kali, 1 Reagirgestell mit Reagirgläsern. Untersuchung s. §. 51. b) 4 Mann. c) Ausf. Auflösen des Salpeters in siedendem Wasser (per Ctr. ca. 29 Quart), Abschäumen und Ausschöpfen des Bodensatzes mit der Schaumkelle ganz nach §. 50. Zu 1 Ctr. Salpeter ca. 2,5 ℔ Tischlerleim in

---

[1]) 1. Unter Feuergeräthen ist stets zu verstehen: Holzbock, Axt, Blasebalg, Feuerhaken, eis. Schippe, Beil und Kohlenzange. — 2. Hier wie in allen folgenden Kapiteln der Kriegsfeuerwerkerei bleiben bei den Arbeiter-Nummern die Aufseher fort. Es gilt als Grundsatz: sind größere Arbeiter-Abtheilungen in ein und demselben Raume beschäftigt, so erhalten 10 Mann 1 Aufseher. Getrennt ausgeführte, namentlich gefahrvolle Arbeiten, erhalten bei geringerer Arbeiteranzahl 1 Aufseher. — 3. Bei Papierblättern rc. sind die Längen- und Breitenmaße unmittelbar neben einander gesetzt und bedeutet z. B. von 8" und 2", das Blatt ist 8" lang und 2" breit.

$^3/_8$ Quart heißem Wasser aufgelöst. — Das Auskrystallisiren des Salpeters. Die hinreichend starke Lauge (50 bis 51 Grad nach dem Aräometer von Beaumé zeigend; oder als Anhalt bei der Prüfung: 1 Quart (100 proc.) Lauge muß 26,3 Lth schwerer sein als 1 Quart reines Wasser) bleibt mit Haardecken bedeckt noch 24 Stunden stehen, bei kalter Witterung mit Unterhaltung eines gelinden Feuers; dann die Lauge durch 3 in einander gesetzte Filztrichter gießen, und analog §. 50 verfahren.

Das Waschen des Salpetermehls, in dem Waschkasten auf dem höheren Theil des schrägen Einlegebodens aufgeschichtet und gleichmäßig vertheilt. In Pausen von 1 Stunde mit reinem Wasser (6 pCt. vom Salp.-Gewichte) begießen und umschaufeln. Die Reinheit des Salpeters bestimmt die Zahl der Waschungen (in der Regel 3—5). — Prüfung durch Reagenzien, zu welcher Salpeter aus der untersten Schicht verwandt wird. Reinheit wie bei dem Salpeter in der Pulverfabrik; den Salpeter zwischen den Einlegebogen wie Rohsalpeter behandeln. Der Salpeter bleibt noch 24 Stunden im Waschkasten.

Das Trocknen des Salpeters. Zunächst an der Luft: auf Reibetafeln Sägespähne oder Asche, darüber Leinwand, darüber weißes Löschpapier, auf dieses den Salpeter. Nach 2 Tagen den Salpeter portionsweise in dem Papskessel über Feuer und unter fortwährendem Umrühren trocknen.

§. 135. 2. Salpeterauslaugen aus verdorbenem Pulver.

a) Ger.: Wie beim Salpeterläutern und außerdem 3 bis 4 Wassereimer und 4 Filtrir-Rahmen. b) Ausf.: Das Pulver in Eimern befindlich, mit soviel möglichst chemisch reinem Wasser (Regen- oder Flußwasser) übergießen, bis ihm die Entzündlichkeit genommen. Dann den Brei in kleinen Portionen in den Kessel schütten, in welchem man inzwischen Wasser zum Sieden brachte (pro Ctr. 75 Quart Wasser), mit Brechhölzern umrühren und so vollständig auflösen. Hierauf den Siedekessel auf 2 Filtrir-Rahmen ausschöpfen, welche über einander auf dem Auffange-Kessel liegen und durch 2 andere ersetzt werden, falls die Lauge nicht mehr hindurchfließen kann. Auf die Rückstände der weggenommenen Rahmen so lange heißes Wasser gießen, als die (ebenfalls aufgefangene) Lauge nach dem Aräometer wenigstens 5° zeigt. Die Lauge nach §. 134 behandeln.

§. 136. 3. Schwefelreinigen.

a) Ger.: 1 bronz. Grapen zum Schmelzen, dazu 1 Dreifuß, 1 Deckel mit Haartuch, 1 kupf. Kessel mit Dreifuß, 2 Grapen- und Kesselbäume, 1 Brechholz, 3 Gießkellen, 1 Wassereimer, Tonnen oder Kasten, tiefe eis. oder irdene konische Töpfe und Feuergeräthe. b) 4 Mann. c) Ausf.: Den Rand des Grapens mit Schweinefett bestreichen, dann zuerst den Schwefel mit der hellsten und am meisten ins Graue spielenden Farbe über langsamem Kohlenfeuer schmelzen, später successive den übrigen Schwefel hinzuthun (bis zu 2 Ctr.) und mit dem Brechholz umrühren. Ist derselbe völlig zergangen und noch dünnflüssig, dann ihn durch grobe Leinwand in den vorher erwärmten und ebenfalls mit Fett ausgestrichenen kupf. Kessel und aus diesem durch feinere Leinwand in die Gefäße filtriren, welche vorher erwärmt sind. Bei Entzündung des Schwefels im Grapen nach §. 133 verfahren.

§. 137. 4. Pechläutern.

a) Ger: 2 gr. kupf. Kessel nebst Dreifuß und Kesselbaum, 1 hölz. Wage und Gewichte, 1 Beil, 1 Schippe, 1 Strohkranz, Stroh oder dünne Reiser, alte Pulvertonnen oder Kasten, Feuergeräthe. b) 3 Mann. c) Ausf.: Zuvor äußere Verunreinigungen vom Pech entfernen, dann $^3/_4$ bis 1 Ctr. im Kessel über gelindem Kohlenfeuer schmelzen, bis es dünnflüssig wie Wasser; dann bleibt der Kessel, vom Feuer genommen, 2 Minuten ruhig stehen. Inzwischen eine Tonne in die Erde graben und mit dem Strohkranz und Stroh bedecken. Durch dieses (allenfalls durch einen Steinkorb) das flüssige Pech in die Tonne gießen. Nach dem Erkalten des Pechs die Tonne ausgraben. Lockere Erde zum Dämpfen des etwa in Brand gerathenden Pechs bereit halten.

5. Salpeterkleinen. §. 138.

a) Ger.: 1 Trommel nebst Gestell und Lade, 19℔ ½"ge Bronzekugeln, 1 Drahtsieb mit Untersatz, 1 Salpetersieb, 1 Bürste zu dessen Reinigung, 1 Reibetafel nebst Reibehölzern und Siebelatten, 1 gr. Satzschaufel, 1 hölz. Schlägel (1℔ger), 2 Borstwische, 2 bis 4 Mulden, 1 kl. Kessel, Dreifuß. Wage und Gewichte, 1 Wassereimer, 1 Sprenggefäß, 1 Haarbesen, Tonnen oder Kasten. b) 2 Mann. c) Ausf.: Größere Salpeterkrystalle zuvörderst in Stücke zerschlagen; dann Salpeter in Portionen von 14℔ mit den 19℔ Kugeln zusammen in die Trommel thun und diese ¾ Stunden lang, 20—25 Umdrehungen per Minute herumdrehen. Hierauf Oeffnen des Spundes, Untersetzen der Lade, die ganze Masse in das Drahtsieb leiten. Durch Sieben die zu großen Salpetertheile ausscheiden, welche wieder zu der nächsten Portion kommen. Sollte sich der gekleinte Salpeter feucht anfühlen und in Folge dessen nicht gut sieben lassen, dann ihn zuvor über Feuer bei 50 bis 80° R. oder in der Sonne trocknen. Die letzte Portion zu großer Salpeterstückchen auf der Reibetafel zerdrücken, dann sieben, nochmalige Reste zurücksetzen. Den durchgesiebten Salpeter gewogen in gut verklebte Tonnen oder Kasten verpacken.

6. Das Pulverisiren von Schwefel. §. 139.

a) Ger.: 1 gr. eis. Mörser nebst dergleichen Keule und hölz. Deckel, 1 Schwefelsieb, 1 Satzschaufel, 2 Mulden, 1 Bürste zum Siebreinigen, 1 Borstwisch, 1 Kratzeisen, 1 Wage und Gewichte, Tonnen und Kasten, 3 Kittel, 4 Schürzen. Bei größeren Arbeiten eine Reibetafel nebst Siebelatten. b) 3 Mann (1 zum Stoßen, 1 zum Sieben, 1 zum Zu- und Wegtragen). c) Ausf.: Etwa 5℔ Schwefel in dem Mörser nicht zu heftig stoßen; den am Mörser sich ansetzenden Schwefel mit dem Kratzeisen ablösen. Hinreichend gekleinten Schwefel sieben, den gut befundenen in Mulden wiegen und in wohl verklebten Tonnen verpacken.

7. Mehlpulverreiben. §. 140.

a) Ger.: 2 Reibetafeln, 2—3 Reibehölzer, 2 Siebelatten, 1 Mehlpulversieb, 1 Bürste zum Reinigen, 1 kupf. Satzschaufel, 2 Mulden, 1 Wassereimer, 1 Sprenggefäß, 1 Borstwisch, 2 Pulvermaße zu 0,5 und 1℔, 1 Wage, 4 Kittel, 4 Schürzen, Filzschuhe für die Arbeiter in der Satzkammer, lederne Beutel, Tonnen mit verklebten Fugen, bei kleineren Quantitäten blecherne Büchsen oder verklebte Kasten. b) 4 Mann (2 zum Reiben, 1 zum Sieben, 1 zum Hin- und Hertragen). c) Ausf.: 0,5, höchstens 1℔ Kornpulver auf der Reibetafel mit den Reibehölzern zerdrücken und dann langsam zerreiben, dabei es öfters mit dem Borstwisch zusammenfegen. Das hinlänglich zerriebene Pulver sieben. Zu große Körner kommen wieder mit Kornpulver zusammen auf die Reibetafel. Aufbewahrt in ledernen Beuteln, besser in gut verklebten Tonnen oder Kasten.

8. Pulverisiren von Antimon, Holzkohle, Kolophonium und Pech. §. 141.

a) Ger: Wie beim Schwefelstoßen (das Antimon in der Regel in einem kleinen Handmr.), aber entsprechende Siebe. b) 3 Mann (wie ebendaselbst). c) Ausf: Aehnlich; Holzkohle zuvor verlesen, eventl. auch trocknen. Kolophonium und Pech an kühlen Orten stoßen. — Alle 4 Körper womöglich erst unmittelbar vor ihrer Verwendung pulverisiren.

9. Pulverisiren von chlorsaurem Kali. §. 142.

a) Ger.: 1 Reibeschale mit Pistill, 1 Hornlöffel, 1 Sieb (ausschließlich für chlorsaures Kali bestimmt), 1 Bogen Papier als Unterlage, nie Haardecke [1]). b) 1 Mann. c) Ausf.: In staubfreien, kühlen Zimmern; nie in den Räumen zum Mehlpulverreiben oder Satzansetzen. Höchstens 3,5 Lth in der Reibeschale zerreiben, mit dem Hornlöffel in das Sieb thun, sieben und verpacken.

10. Pulverisiren von Alaun. §. 143.

a) Ger.: 1 Gießkelle, 1 Mörser mit Keule oder 1 Reibeschale mit Pistill. b) Ausf.: Den Alaun in der Gießkelle über mäßigem Kohlenfeuer zu einer

---

[1]) A. K. D. 16. 5. 52.

kreideartigen, schwammigen Masse schmelzen, und ihn dann im Mörser oder in der Reibeschale kleinen. Sieben nicht nothwendig, das Anfühlen ein hinreichendes Probirmittel der Feinheit.

§. 144. 11. Kochen von Wermuthwasser [1]).

1 ℔ Wermuthkraut in 16 Quart Wasser ¾ Stunden lang kochen, die Masse durch Leinwand filtriren, wobei man ca. 10 Quart Wermuthwasser erhält. Zu dem Kraut abermals 10 Quart Wasser gießen, 1 Stunde kochen und filtriren, wodurch noch 5 Quart Wermuthwasser gewonnen werden.

§. 145. 12. Kochen von Kleister.

a) Ger.: 2 kl. kupf. Kessel nebst 1 Dreifuß, 1 kl. hölz. Kelle, 1 Quartmaß, Wassereimer, Feuergeräthe. b) Ausf.: 3,5 Lth Tischlerleim mit 1 Quart Wasser 3—4 Stunden in einem Kessel stehen lassen, dann den Leim durch Kochen über gelindem Feuer vollständig auflösen. Hierauf unter beständigem Rühren Stärkewasser (28 Lth Weizen-Stärke aufgelöst in 1 Quart kaltem Wasser) zugießen. Den entstehenden Brei aufkochen. Gegen schnelles Verderben des Kleisters ein Zusatz von ½ Lth pulv. Alaun zum Leim. Kleister mit Klümpchen durch grobe Leinwand drücken.

Kleister zu Patronen. Das Leimwasser aus 4,4 Lth Leim und 2 Quart Wermuthwasser, und das Stärkewasser aus 28 Lth Stärke (am besten Getreide-Stärke) und 1½ Quart Wermuthwasser zusammensetzen.

Kleister für die Tüten zum Verpacken der Patronen, sowie für die Hülsen der gereifelten Patronen: 7 Lth Leim, 0,6 Lth Alaun, 28 Lth Stärke und 2⅓ Quart Wermuthwasser.

Kleister zu Papierstoppinen. 7 Lth Roggenmehl, 0,7 Lth gebrannten Alaun und 1,5 Lth pulverisirten Thon in ⅜ Quart kaltem Wasser untereinander mengen und in ⅜ Quart dünnes siedendes Leimwasser (per Quart Wasser 3,5 Lth Leim) gießen. Das Ganze bei gelindem Kohlenfeuer noch einmal durchkochen. Den Kleister frisch verarbeiten.

§. 146. 13. Kochen von Papse.

a) Ger.: 1 Paps-Kessel, 1 kl. Leim-Kessel, 2 Dreifüße, 1 Zober, 1 hölz. Kelle, 1 stumpfer Besen, 1 Quartmaß, Wassereimer, Feuergeräthe. b) Ausf.: In ½ Qrt. Wasser 5 Lth Tischlerleim 3—4 Stunden lang aufweichen, dann noch 6 Quart Wasser und 3,5 Lth gestoßenen Alaun hinzu setzen; die Mischung über gelindem Feuer unter Umrühren kochen. Während dessen 1½ Metzen feines Roggenmehl mit 3—4 Quart kaltem Wasser in dem Zober zu einem Brei zusammenrühren, und das siedende Leimwasser ganz langsam aus dem Kessel hinzugießen. Den Mehlbrei sowohl als diese Mischung gehörig mit dem stumpfen Besen so durcheinander rühren, daß sich keine Klümpchen bilden. Schließlich die ganze Mischung in dem Paps-Kessel langsam bis zum Aufwallen kochen.

Mit Papse zubereitete Fabrikate werden aufbewahrungsfähiger, wenn Wermuthwasser angewendet wird.

§. 147. 14. Papierpapsen.

a) Ger. für je 2 Mann: 1 Papspinsel, 1 Brett, 1 Papierpresse, 1 Leine von Sackband oder starkem Bindfaden. b) Ausf. — Zweifaches Papier: Nr. 1 einen ausgebreiteten Bogen mit Paps bestrichen, auf diesen von Nr. 2 2 trockene Bogen zugleich gelegt, welche Nr. 1 festdrückt und sodann den oben liegenden Bogen wiederum mit Paps bestreicht. — Dreifaches Papier: 1 Bogen mit Papse bestreichen, 1 trockenen darauf legen, ebenfalls bestreichen, dann 2 Bogen auflegen, von denen der oberste wiederum bestrichen wird ꝛc. — Das gepapste Papier, 25—30 Bogen, etwa 1 Stunde unter die Presse legen, dann zum Trocknen an einem schattigen Orte ausbreiten oder auf Leinen hängen. Nach dem Trocknen 24 Stunden pressen. Makulatur-Papier zuvor sortiren, nur ganze, unbesiegelte und gleich große Bogen kommen zum Papsen.

---

[1]) Vorschr. zur Anfertig. der Zündnadel- und gereifelten Patronen von 1854 resp. 55.

15. Hausenblasen-Auflösung. §. 148.

a) Ger.: 1 Leimtiegel, 1 Quartmaß, 1 Schlägel, 1 Scheere, 1 Flasche, Feuergeräthe. b) Ausf.: 22 Cent Hausenblase mit dem Schlägel weich klopfen, zerschneiden, ganz allmählich in 1/4 Qrt. Wasser kochen. Gießt man 1 Lth Spiritus zur Auflösung, so wird einem sehr baldigen Verderben vorgebeugt.

16. Lack zu Frictions-Schlagröhren. §. 149.

28 Lth Asphalt und 7 Lth Bernstein-Kolophon, beide gekleint mit 1 Quart Terpentinöl in eine Flasche, dieselbe gut verkorkt, gelinder Wärme ausgesetzt und öfters umgeschüttelt.

17. Bereitung von Kitten. §. 150.

a) Zünderkitt. Ger.: 1 kupf. Kessel, 1 kleine Holzkelle, 1 Wage, Feuergeräthe, Blechgefäße. Material: 1 Thl. gelben Wachs, 2 Thle. Terpentin. Ausf.: Wachs über gelindem Kohlenfeuer schmelzen, den Kessel vom Feuer abnehmen, langsam den Terpentin hinzurühren und den Kessel nach inniger Verbindung der Stoffe wieder über Feuer setzen, bis die Masse dünnflüssig wird; dann dieselbe in Blechgefäße gießen.

b) Feuerkitt. Ger.: wie sub a, außerdem 1 Haarsieb. Ausf.: 2 ℔ Leim in 6 Quart Wasser auflösen, die Auflösung aufkochen und dann 0,5 ℔ gestoßene und durchgesiebte Holzkohle und 2,5 ℔ Ziegelmehl oder rothen Bolus zusetzen. Dieser Kitt nur in warmem Zustande brauchbar.

c) Kitt zu Frictions-Schlagröhren: 3,5 Lth arabischen Gummi in 1/4 Quart Wasser auflösen und so viel gepulverte Kreide zusetzen, bis sich ein zäher Brei bildet. Nicht aufbewahrsam.

d) Spiegelkitt: 2 Gewichtstheile ungesalzener frischer Kuhkäse und 1 Gewichtstheil gekleinter ungelöschter Kalk; ganz frisch bereitet verbrauchen. Besonders zu beachten, daß im Käse kein Salz vorhanden, weil dadurch bei der Mischung Chlorkalcium gebildet wird, welches stark hygroskopisch und der Bindekraft nachtheilig ist.

Anhang. Abgang in Procenten bei den Vorbereitungs-Arbeiten. §. 1
Beim Salpeterläutern 12, Salpeterkleinen 5, Schwefelstoßen 8, Schwefelläutern 15, Mehlpulverreiben 8, Pechläutern 18, Kohlenstoßen 15, Kolophoninmstoßen 15, Antimonstoßen, Brennen und Stoßen des Alauns 50 pCt.

Drittes Kapitel.

Anfertigung von Zündungen.[1])

A. Lunte. §. 152.

1) Bereitung: 3 Fäden von gut gereinigtem Hanfwerg nicht zu locker zu einer Dicke von 1/2—5/8" zusammenspinnen und in lose Bunde wickeln. 1/2 Ctr. solcher Lunte (im Nothfall jeder Bindestrick) in eine Auflösung von 1,8 ℔ Bleizucker (oder chromsaures Kali) in 125 Quart Regen- oder Flußwasser legen und mit Feldsteinen bepacken, nach 4 Tagen herausnehmen, abtropfen lassen, aufspannen und mit einem Haarseil abreiben. Nach ihrem völligen Trocknen in lose Bunde von 1/2 Ctr. wickeln; 1 Bund = 16 Stück à 90'.

2) Revision: Gute Lunte läßt sich leicht entzünden, brennt selbst bei feuchter Witterung still und gleichmäßig fort (1' ca. 1—1 1/4 Stunde) und bildet dabei eine harte, lebhaft fortglimmende und spitze Kohle, welche an ein freihängendes Papier gehalten, solches durchbrennt. Ferner: trocken, fest, aus gutem reinem Werg weder zu hart noch zu sehr gedreht und von gleichmäßiger Farbe.

[1]) Die Materialien zu den Zündungen s. Tabelle §. 177.

§. 153. **B. Anfeuerung.**

Bereitung: 28 Lth. Mehlpulver mit $^1/_2$ Quart Spiritus in einem kupf. Napfe gut durchfeuchten und zu einem gleichmäßigen Brei untereinander mengen. Dies giebt dicke Anfeuerung; bei dünner Anfeuerung 28 Lth. Mehlpulver und $^5/_8$ Quart Spiritus. Soll die Anfeuerung eine gewisse Bindekraft besitzen, so wird 1 Lth. Gummi arab. in $^1/_8$ Quart Wasser zugesetzt. Soll die Anfeuerung schnell trocknen, so wird rectificirter Spiritus verwendet.

§. 154. **C. Zündschnur.**

3 Sorten, nämlich von 8^h Stärke für Papierstoppinen der Hand- und Probir-M., von 13^h Stärke für Stoppinen der 25^h weiten Zündlöcher, und von 20^h für Leit-, Signalfeuer ꝛc. — 1) Ger.: 1 kupf. Napf, 2 große Puderdosen, 1 Leere, bestehend für Zündschnur von 8 und 13^h in einem Bleiplättchen mit Leerloch, für Zündschnur von 20^h ein Spiegelgranatzünderholz, ferner 1 Zündschnurhaspel, 1 Garnwinde, Kasten oder Tonnen zur Aufbewahrung. — 2) 3 Mann. — 3) Ausf.: Das Baumwollengarn auf die Garnwinde spannen, von diesem in Knäuel abwickeln, dann 2 oder 3 Fäden zusammennehmen und diese Litze zu einem Knäuel wickeln — Inzwischen dicke Anfeuerung bereiten, in diese den Knäuel abwickeln und das Garn untertauchen. — Nach 6—8 Stunden die Litze leeren, auf eine Zündschnurhaspel aufwickeln und hier trocknen; hierauf 5—6 Stunden in eine 2te, mit Gummi arab. versetzte, Anfeuerung legen, wiederum leeren, auf den Zündschnurhaspel spannen, einpudern und trocknen. (Das Trocknen an luftigen Orten ohne Sonne dauert 4—6 Tage.) Darauf Enden à 50′ geschnitten und in Papier geschlagen. — (Zündschnurenden für Stoppinen s. §. 158 und 159.) — 4) Revision: Gute Zündschnur überall gleich stark, ohne Knoten und entblößte Stellen; muß in einer Leithülse kräftig durchschlagen. 2′ brennen ca. 15″.

§. 155. **D. Leitfeuer.**

1) Ger.: 1 Kleisternapf, 1 Kleisterpinsel, 2 Winder, 1 Zollstock, 1 Messer, Bretter zum Trocknen, 1 Nähnadelbüchse mit Nähnadeln. — 2) 1 Mann. — 3) Anfertigung: Das Papier so zerschneiden, daß 1 Bogen 6 Hülsenblätter à $13^1/_3$″ und $2^2/_3$″ liefert. Von diesen eine Anzahl dergestalt aufeinander legen, daß jedes untere Blatt vor dem nächst obern mit einer seiner langen Seiten $^1/_2$″ vorsteht; diese vorstehenden Streifen mit Kleister bestreichen, hierauf die Blätter einzeln um den Winder mit beiden Händen fest aufrollen. Dann die Hülsen vom Winder ziehen, trocknen, sie einzeln so auf die (20^h st.) Zündschnur schieben, daß sie etwa 1″ übereinandergreifen; die übereinander liegenden Enden je zweier Hülsen durch einige Zwirnstiche verbinden. An den äußersten Enden der ganzen Leitung bleiben einige Zoll Zündschnur frei, diese durch eine Papier-Kappe vor Beschädigung sichern.

§. 156. **E. Zündpapier.**

1) Ger.: 1 kupf. Anfeuerungsnapf, 1 weicher Borstenpinsel, 2 Patronenkastendeckel, starker Bindfaden, Kasten. — 2) 3 Mann (1 zum Bestreichen des Papiers, 1 zum Hin- und Hertragen, 1 zum Aufhängen desselben). — 3) Anfertigung: Einen ausgebreiteten Bogen rasch und nach einer Richtung hin mit dem Pinsel, der nicht zu tief in Anfeuerung getaucht, bestreichen, dann zum Trocknen aufhängen. Nach dem Trocknen den Bogen auf der andern Seite bestreichen und ebenso behandeln. — 4) Revision: Die Anfeuerung muß überall gleichmäßig aufgetragen sein und hinreichend fest halten.

§. 157. **F. Zündlicht.**

1) Ger.: a. Zum Rolliren der Hülsen für je 2 Mann: 1 Zündlichterstock mit 3 Ringen, 2 eis. Winder mit Stiften, 1 eis. Schlüssel, 1 Zündlichter-Rollirbrett, 1 Schablone zu den Lichterplatten, mit Leerloch zum Einpassen der Hülse, 1 Messer, 1 Gefäß mit Kleister. b. Zum Beleimen der Hülsen für 1 M.: 1 konisches Leimhölzchen, 1 Messer, 1 Leimtiegel mit Leim, Bretter zum Trocknen. c. Zum Schlagen der Lichte per Stock und zum Beplatten für 1 M.: 1 Zündlichterstock mit 3 Ringen, 1 eis. Schlüssel, 3 eis. mit Kupfer

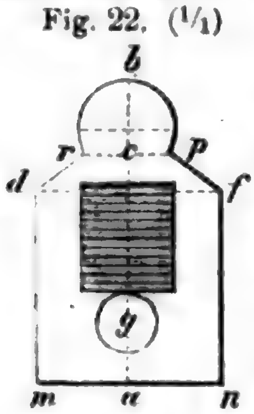
2) ihre Flüchtigkeit, besonders bei Nacht und bei trüber Witterung; so geringe ist, daß ein Aufzeichnen nothwendig wird.
3) selbst bei welchen Ursachen des Irrthums [illegible] ein langsames Wahrnehmen der Signale stattfindet, ehe die [illegible] [illegible] wird, [illegible] [illegible], indem der Moment zur Abgabe des Schusses nie willkührlich bestimmt werden könnte.
4) bei den [illegible] [illegible] auch besonders [illegible] durch [illegible] [illegible] und.
5) [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] beobachtet.

Scheere, 1 Messingnadel zum Einziehen der Zündschnur, Trocknenbretter. Außerdem Geräthe zum Anfertigen der Zündschnur und zum Kleisterkochen. — b) 6 Mann (2 zum Zuschneiden der Hülsenblätter und Hülsenrolliren, 1 zum Ausschneiden der Hülsen und Kleisterkochen, 2 zum Zündschnureinziehen und Umkleben des Papierbundes, 1 zum Verpacken und als Kalefactor). — c) Fertigung: Anfertigen von Zündschnur s. §. 154; Kleisterkochen s. §. 145. Zuschneiden der Hülsenblätter: Bis zu 4 Buch Papier mit einem mal auf das Schneidebrett legen und auf dem obersten Bogen die einzelnen Hülsenblätter vorzeichnen; 1 Bogen liefert 8 Blätter von 8″ u. $3\frac{1}{3}$″. — Rolliren der Hülsen. Das ganze Hülsenblatt mit starkem Kleister bestreichen, die Hülse um den Winder mit der Hand rolliren, leeren, vom Winder ziehen und die Länge von 8″ mit der Scheere berichtigen. Dann langsames Trocknen der Hülsen an einem schattigen Ort, sich krummziehende umlegen. Gleichzeitig die Bändchen zuschneiden; auf je 300 Hülsen 1 Bogen Patronenpapier. — Hierauf an einem Ende der etwas ausgetrockneten Hülse Ausschneiden eines Dreiecks von etwa $\frac{1}{2}$″ Höhe und einer Grundlinie gleich dem halben Umfang der Hülse. Vollständiges Trocknen und Einziehen der Zündschnur in Stücken von 11″ mittelst der Messingnadel und Zwirnschleife, so daß unten $\frac{1}{4}$″ hervorragt; das oben überstehende Ende von 2—3″ in dem Ausschnitte umbiegen, nach unten an die Hülse legen und die äußerste Spitze mit einem Papierstreifen von 2″ und $\frac{1}{4}$″ umgeben; diesen nur $\frac{1}{2}$″ breit an jedem Ende mit Kleister bestreichen. — Trocknen des Papierbundes und Verpacken der Stoppinen. Je 50 Stück, mit den oberen Enden wechselnd, mäßig fest, in einen Bogen Patronenpapier schlagen. —

§. 159. 2. Für Probir- und Handmörser. a) Geräthe: Wie in §. 158, indeß 2 eis. Winder von 10^h Stärke, 1 Leere von 16^h Dchm., 1 Stoppinenhaken zum Einziehen der Zündschnur, 1 scharfes Patronenmesser, 1 Napf mit Anfeuerung. — b) 4 Mann (1 M. zum Kleisterkochen und Zuschneiden des Papiers, 2 M. zum Hülsenrolliren, 1 M. zum Einziehen der Zündschnur). — c) Fertigung. Anfertigung von Zündschnur s. §. 154; Kleisterkochen s. §. 145. — Zuschneiden: 1 Bogen Patronenpapier giebt 32 rechteckige Hülsenblätter von 4″ und $1\frac{2}{3}$″ Seitenlänge. — Rolliren wie in §. 158, die Hülsen müssen willig durch die Leere gehen. — Das Ausschneiden findet nicht statt. Zu Handmr.-Stoppinen die 4″ langen Hülsen, nach dem völligen Trocknen, in drei gleiche Theile zerschneiden (also jede Hülse 133^h lang). — Einziehen der Zündschnur. Jedes Stück Zündschnur, 7 resp. $3\frac{1}{2}$″ lang, an einem Ende $1\frac{1}{2}$ resp. 1″ zu einer Schleife umbiegen, mit dem Stoppinenhaken soweit durch die Hülse ziehen, daß die Schleife $\frac{1}{2}$″ lang oben vorsteht. Unten vorstehende Zündschnur dicht an der Hülse abschneiden, dann die Stoppinen mit der Schleife in dünne Anfeuerung tauchen und völlig trocknen. Verpacken: 55 Probir- oder 110 Handmr.-Stoppinen in 1 Quartblatt Patronenpapier geschlagen. Letztere liegen zu Zweien in der Länge, die Schleifen nach außen.

Anmerkungen: 1. Holzstoppinen (noch in Beständen für Zündlöcher von 25^h Weite) 8″ lange, $\frac{1}{8}$″ starke Kienstäbchen, kreuzweis mit Baumwollengarn umwickelt, 5—6 Stunden in Anfeuerung gelegt, geleert, gepudert und getrocknet. 50 Stück in einem Bogen Papier eingeschlagen. — 2. Sollten Gschtz.-Röhre mit schrägen Zündlöchern längere Stoppinen erheischen, so ist hierauf beim Zuschneiden der Hülsenblätter und der Zündschnur-Enden für die Papierstoppinen zu rücksichtigen.

§. 160. Fig. 22. (1/1)



II. Frictions-Schlagröhren[1]).

1. Die Schlagröhre nebst Reiber: beide aus Messingblech von 0,015 bis 0,018″ Stärke, 1 □′ wiegt ca. 22,4 Lth. — Theile: Röhre, in der fertigen Schlagröhre 155 bis 165^h lang, äuß. Dchm. 23, innerer 18^h, der obere auswärts gebogene Bart 5^h breit, Ueberschlag zur Löthnaht 10 bis 12^h. Die Reiberhülle: (Fig. 22.) a b = 106^h, a c = 80^h, d m = f n = 67^h, m n = d f = 63^h, p r = 30^h, a g = Loch-

[1]) Vorschr. von 1847, berichtigt Juni 48; 7. 11. 48, 20. 6. 50, 8. 8. 54 und Juni 55.

Fig. 23. (1/2)

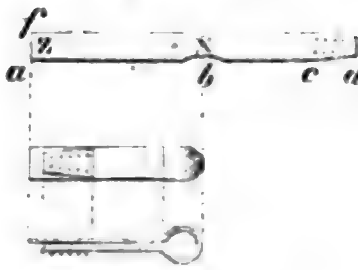
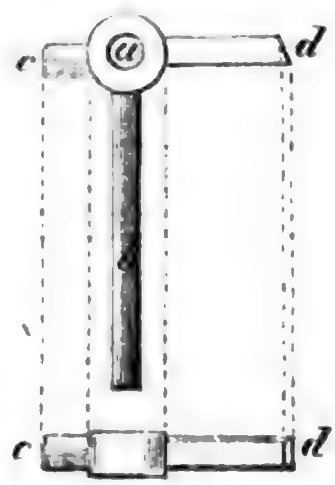


Fig. 24. (1/2)



dchm. = 22^h. Länge der gereifelten Fläche mit 12 Reifelungen = 36^h. In der fertigen Reiberhülle die untere Breite der rauhen Fläche 25^h, untere Länge des Kastens 75^h. Der Reiber (Fig. 23) ganze Länge = a d = 225, a b = 115. Breite z = 20, x = y = 15, c d = 35^h (Länge der 10 Schlaglöcher in 2 Reihen). Das Zusammenbiegen geschieht in der Breite x, woselbst eine Oese von 25^h innerem Dchm. Röhrchen mit Schlagloth gelöthet, die Reiberhülle mit Schnellloth am Röhrchen befestigt.
Revision. a) Der Abmessungen. Hierzu der eis. Revisionsstempel (Fig. 24) und zwar für das Röhrchen 1 Loch a von 24^h Dchm. zur Untersuchung des äuß., 1 Zylinder b von 16^h Dchm. und 203^h Länge zur Untersuchung des inneren Dchm. des Röhrchens; zur Untersuchung der Oese des Reibers ein zylinderischer Ansatz c von 24^h Dchm. u. 30^h Länge; zur Untersuchung der inneren Abmessungen der Reiberhülle ein prismatischer Ansatz d, dessen untere Fläche ein Rechteck von 86 und 24^h, dessen obere Fläche ein Rechteck von 80 und 17^h, dessen Höhe 17^h beträgt. b) Der Güte des Messingbleches und der Fabrication der ganzen Schlagröhre. Die Löthung des Röhrchens muß in der ganzen Länge gut, der Kasten sich nicht ohne große Mühe vom Röhrchen abreißen lassen, sein Bart gut an das Röhrchen anschließen, der des Röhrchens hinreichend breit und niedergeschlagen. Die Reifelung und die Schlaglöcher hinreichend rauh und die Bezeichnung der Reiber (der Punct) richtig angebracht sein. Die Reiberhülle muß willig in den Oberstempel der Zukneifmaschine gehen.

2. Arbeiter: 20 Mann. 10 M. zur Revision und zum Schlagen, 6 M. zur Anfertigung des Frictions-Apparats (1 M. zum Ansetzen des Zündsatzes, 1 M. zum Umrühren desselben, 2 M. zum Einstreichen, 1 M. zum Zukneifen, 1 M. zum Abwischen der gepreßten Schlagröhren). Ferner 1 M. zum Verkitten, 2 M. zum Lackiren, 1 M. zum Verpacken.

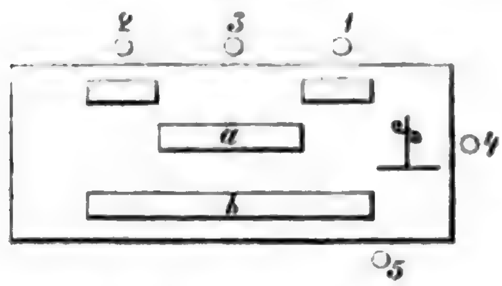
3. Das Schlagen der Frictions-Schlagröhren. a) Ger. für je 10 Arbeiter: 3 Revisionsstempel, 5 Zünderklötze, 10 eis. Dörner mit Bleifüßen, 10 Schlagröhr-Stempel, 10—1/4 lthge. Schlägel, 10 dergl. Schaufeln, 5 Spitzbohrer zum Reinigen der Stempel, 3 Ausbohrer für geschlagene Röhrchen, 7 Kugelspiegel für Kornpulver, 5 kl. Schlagröhr-Kästchen, 1 Blechbüchse und 1 Mulde zum Pulver, 1 Hammer und 1 Feile zur Instandhaltung der Dörner. b) Ausf. Die Schlagröhre ohne Reiber auf den Ansatz des Dornes schieben. Zur ersten Schicht nur wenig Kornpulver einfüllen, an den Bleifuß klopfen, auf den Stempel 6 gleichmäßige, mittelstarke Schläge in gerader Richtung führen; dabei den Stempel drehen. Auf die unterste Schicht wiederum eine volle Schaufel Pulver, diese in derselben Weise verdichten u. s. f., bis die Röhre ganz gefüllt ist. c) Revision. Auf's Neue die Leere passiren, ganz vollgeschlagen sein. Die Satzsäule darf auf der unteren Fläche höchstens 1/4″ ausgebröckelt sein und es darf Nichts von ihr herausfallen, sobald man die Schlagröhre auf eine Holzunterlage aufstößt.

4. Herstellung des Zündsatzes. a) Untersuchung des chlorsauren Kali s. §. 18, des Antimons s. §. 36. b) Kleinen des chlorsauren Kali s. §. 142, des Antimons s. §. 141, und Fertigung der Hausenblasen-Auflösung s. §. 148. c) Ansetzen des Zündsatzes. Geräthe hierzu: 3—4 kl. Reibeschalen mit Pistillen, 3—4 Spatel, 1 kl. Wage mit Gewichten, 1 kl. Spirituslampe von Glas. Ausf. 2 Lth gepulvertes chlorsaures Kali in einer kl. Reibe-

schale mit 1 Lth Hausenblasen-Auflösung übergießen, mit Spatel umrühren, bis alles feucht ist; dann 2 Lth pulverisirtes Antimon und $1/2$ Lth Spiritus hinzuschütten; die Masse so lange reiben, bis sie ganz innig gemengt, eine honigartige Konsistenz erlangt (in der Regel nach $3/4$ bis 1 Stunde).

5. Anfertigung des Frictions-Apparats. a) Geräthe für 1 Nummer: 1 Zukneifmaschine, 1 Patronenmesser, 1 Reibeschale mit Zündsatz, 2 kl. Tuschpinsel mit Stielen, 2 Schlagröhren-Kästchen, 2 Kugelspiegel, 2 Trocken-Bretter (nur aus Laubholz mit so hohen Unterleisten an den Hirnenden, daß die hineingesteckten Schlagröhren nicht den Tisch berühren; für höchstens 250 Stück), 1 Borstwisch, 1 Oelfläschchen, 3—4 Wischlappen, 1 Flasche mit Spiritus, 1 Bürste zum Reinigen. — b) Ausf. (Arbeitsstelle s. Fig. 25. Nr. 1 u. 2 zum Bestreichen, Nr. 3 zum Satzumrühren, Nr. 4 zum Zukneifen, Nr. 5 zum Abwischen.) Nr. 1 und 2 bestreichen zunächst eine Anzahl Reiber auf der rauhen Fläche dünn mit Zündsatz und, sind diese ganz trocken, ebenso die ganze gereifelte Fläche der Reiberhüllen und öffnen den Kanal der Pulversäule in der Schlagröhre. Sie legen dann einen Reiber mit der bestrichenen Seite auf die noch feuchte Zündmasse der Reiberhülle und stellen die Schlagröhren auf das vor ihnen stehende Brett a. Nr. 4 nimmt die Schlagröhren vom Brette a, sieht nach, ob der Punkt an der Reiberöse nach oben liegt und kneift sie zu. Wenn das vordere Plättchen der Reiberhülle abbricht, so darf dies nicht in dem Einschnitt der Patrice sitzen bleiben. Die durch Nr. 5 gereinigten Schlagröhren in das Trockenbrett b. Das Trocknen bei warmer Luft im Freien, sonst in gewärmten Zimmern.

Fig. 25.



6. Fertigmachen der Schlagröhren. a) Bereitung des Kittes s. §. 150 c, des Lackes s. §. 149. b) Das Verkitten sämmtlicher Fugen und des Raumes in der Reiberöse, wo dessen beide Platten zusammenstoßen. Der Kitt in 1 kl. Porzellanschale. c) Das Lackiren des Frictions-Apparats und Verschließen der Schlagröhren. Ger.: 1 Flasche mit Terpentinöl, 1 Flasche mit Lack, 1 Kleisternapf für denselben, 2 kl. Tuschpinsel mit Stielen, 2 Locheisen, 1 gr. Schlägel, 1 Wischtuch, mehrere Holzstäbchen. Aus nicht zu starkem Papier Plättchen aushauen; von diesen ein einziges, mittelst eines hölz. Stäbchens, in das Röhrchen fest auf die Pulversäule drücken; das Plättchen und den Frictions-Apparat auf allen Seiten mit Lack bestreichen, besonders um die Oese und innerhalb derselben da, wo sie sich an die Reiberhülle anschließt. Der Lack trocknet bei günstiger Witterung in 1 bis 2 Stunden.

7. Revision. Von den zuerst gepreßten Schlagröhren, nachdem sie völlig trocken sind, einige auf dem Abzugs-Apparat abfeuern: das Feuer soll im Moment des Abfeuerns kräftig durchschlagen, ohne daß die Zündmasse vorbrennt; das Abziehen selbst darf nur einen mäßig starken Kraftaufwand erfordern. — Diese vorläufige Untersuchung so oft, sobald neues chlorsaures Kali genommen wird. — Nach beendigter Arbeit die Zündfähigkeit einer Schlagröhre durch Abziehen prüfen.

8. Das Verpacken der fertigen Schlagröhren: 1 (nach Umständen mehrere) Mann. Hierzu 1 Patronenmesser. Jedes Paket 22 Stück, incl. des Vorrathes von 10pCt., in einem Papier-Umschlag; über demselben ein Kreuzbund von Mittelbindfaden und eine Aufschrift: „22 Stück Frictions-Schlagröhren, Ort und Jahr der Fertigung, Name des die Arbeit leitenden Offzs."

9. Besondere Vorsichtsmaßregeln. a) Das Schlagen der Schlagröhren findet nie im Freien statt. — b) Zur Anfertigung von Schlagröhren für die Feld-Artl. permanente Arbeiter und ein älterer Fwkr. — c) Im Arbeitslokal, wo das Einstreichen und Zukneifen stattfindet, dürfen weder andere Pul-

verarbeiten vorgenommen werden, noch Pulvermunition oder Satz vorhanden sein. — d) Ausgeleerte Satzreibeschalen sogleich unter Wasser auswaschen. — e) Satz an der Reiberhülle sogleich mit feuchtem Etamin, und Satz auf dem Arbeitstische mit feuchtem Werg, nie mit dem Vorstwische entfernen. — f) Die Zukneifmaschine von Zeit zu Zeit im Einschnitt des Stempels und am Fuße reinigen, Matrice, Patrice und Schraube während der Arbeit mit Klauenfett einschmieren. — g) Vor dem Zukneifen dürfen auf dem Brette nie mehr als 3 eingestrichene Schlagröhren stehen.

J. Lunten-Schlagröhren. §. 161.

In den Beständen theils geschlagene und nicht angefeuerte, sowie leere.

1. Die Blechschlagröhre. Röhrchen und Näpfchen aus verzinntem Kreuzbleche zusammengelöthet. Bart des Röhrchens 5ʰ br.; Röhrchen 160ʰ l.; äuß. Dchm. 23, innerer 18, der des Näpfchens 75ʰ; dessen aufwärts gebogener Rand 12ʰ hoch. Von unten treten 4 Löcher von 6ʰ Weite in das Innere des Näpfchens. — Revision: Leeren der innern und äußern Weite, letztere durch den Stempel zum Schlagen; ferner die Löthung, den Rand des Näpfchens und die Anbringung der Löcher prüfen.

2. Die Anfertigung der Schlagröhren, a) das Schlagen der Röhren genau wie bei Frictionsschlagröhren, jedoch die Schläge weniger stark. — b) Das Anfeuern der gutbefundenen Schlagröhren im Näpfchen mit nicht zu dicker Anfeuerungsmasse, zu welcher Spiritus von mindestens 80° nach Tralles zu nehmen. Hierauf dasselbe in Mehlpulver eintauchen, die Anfeuerung mittelst eines Drahtstiftes so durchstechen, daß man durch die ganze Seele des Röhrchens sehen kann. — c) Trocknen nie in der Sonnenhitze oder am warmen Ofen. — d) Das Beplatten: Aus 1 Bogen Patronenpapier 35 viereckige Blättchen ausschneiden, in deren Mitte mittelst Locheisen und Schlägel eine Oeffnung für das Röhrchen; das Papier über dem Näpfchen zusammenlegen. — e) Verpacken zu 20 Stück in Paketen mit Papier-Umschlag, mit Bindfaden zusammengebunden. Angefeuerte Schlagröhren sind sehr dem Verrosten unterworfen, deshalb besser, die geschlagenen Schlagröhren in Tonnen aufbewahren und erst kurz vor dem Gebrauche anfeuern. — Revision. Genügende Festigkeit der Füllung des Röhrchens; die Röhre muß ins Zündloch passen, darf nicht verrostet und die Anfeuerung nicht abgebröckelt sein.

K. Zünder für Granaten, Bomben, Kanonenschläge und Sturmsäcke.

Aufzählung. §. 162.

1. Neugefertigt werden: a) Spiegel- und Handmr.-Granat-, 7 (10), 25, 50℔ge und Sturmsack-Zünder nach der Vorschrift von 1825. — b) Feld-Granat-, 25 und 50℔ge Zünder für schw. Hb. u. Bb.K. nach der Vorschrift von 1855.

2. In den Beständen: a) Zünder mit hohem Kopf und glatter Bohrung. — b) Feld-Granat-Zünder. Die Zünderhölzer nach der Vorschr. 1840 resp. 1846 oder nach der Vorschr. 1825, aber aptirt nach der Vorschrift 1840 resp. 1846. Geschlagen nach der Vorschr. 1840 oder 1848. — c) Zünder für schw. Hb. und Bb.Kn. nach der Vorschr. 1848.

Anwendung der Zünder. §. 163.

Alle Feld-Granaten1), 25 und 50℔gen Hohlgeschosse der Bb.K. und Hb. erhalten stets Zünder neuer Art. Die Bomben aus Mr. verbrauchen zunächst die Zünder alter Art. (Für Bomben — excl. Spiegelgranaten — können Zünder neuer Art angewendet werden, auch wenn die Mundlöcher nicht ausgebohrt sind. §. 225, b.) Die Granaten der 7 und 10℔gen Hb. der Blgs.- und Fstgs.-Artl., sowie der Granatschuß des kurzen 24℔ders erhalten Zünder nach der Form ihres Mundloches.

1) [illegible] §. 179.

§. 164. Beschreibung der Zünderhölzer.

Weißbuchenholz. Die Bohrung entweder glatt (bei Zündern nach Vorschr. 1825 und älteren), oder wie ein Schraubengewinde gereifelt (bei allen übrigen). Gewölbe bei den Zündern mit glatter Bohrung und bei den Zündern für schwere Haubitzen und Bomben-Kanonen; bei Feldgranatzündern kein Gewölbe. Alle Feldgranatzünder bestehen äußerlich aus 2 abgestumpften Kegeln und 1 Zylinder (unten), alle übrigen Zünderhölzer äußerlich gleichmäßig konisch. Konizität s. §. 108. Kopf bei Zündern nach Vorschrift 1825 mit einer tiefen Reifelung auf seinem Umfange, bei Feldgranatzündern ohne Reifelung; alle übrigen Zünder ohne Kopf. Auf dem Schaft bei Feldgranatzündern ein kreisförmiger Strich, der vom oberen Rande des Zünderkopfes nach Vorschrift 1840 und 1846 440^h, nach Vorschrift 1855 aber 420^h entfernt ist.

Fig. 26. (25 ℔ge ¼.)



Fig. 27. (¼.)

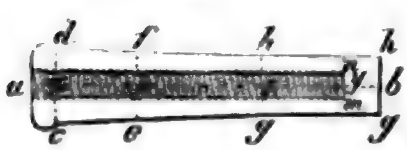
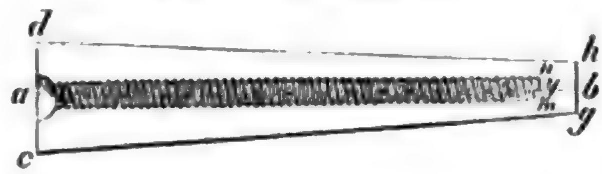


Fig. 28. (25 ℔ge ¼.)



Benennung der Maße.	Zünder nach Vorschrift von 1825 (Fig. 26)					Zünder nach Vorschrift von 1855.				
	Spiegel-Granat-	7- und 10-pfündige	25- und 30-pfündige	50-pfündige	Sturmfack-	Feldgranat- (Fig. 27) Normalmaße	Feldgranat- (Fig. 27) Gestattete Toleranz	25-pfündige (Fig. 28) Normalmaße	50-pfündige (Fig. 28) Normalmaße	Gestattete Toleranz.
Länge des ganzen Zünderholzes a b	335	567	805	955	725	490	± 5	750	900	± 5
a x, Höhe des Kopfes resp. bei Zündern v. 1855 Tiefe d. Gewölbes	35	42	55	55	200	30	± 5	25	25	± 5
Dchm. des Gewölbes	50	80	100	100	150	—	—	60	60	± 2
Höhe des oberen Kegels v x	—	—	—	—	—	120	± 5	—	—	—
Höhe des unteren Kegels z v	—	—	—	—	—	170	± 5	—	—	—
Höhe des Bodens y b	15	25	25	25	25	50	+ 5 − 0	50	50	+ 5 − 0
Dchm. c d (dicht unterm Kopf)	92	140	175	205	350	108	± 1	152	182	± 2
Dchm. e f	—	—	—	—	—	96	± 1	—	—	—
Dchm. g h	70	110	140	150	400	82	± 2	77	92	± 2
Dchm. m n (excl. Tiefe der Reifelung[1])	20	30	30	30	30	35	+ 2 − 0	35	35	+ 2 − 0
Der Einschnitt im Kopf ist t. u. br.	10	12	15	15	50	—	—	—	—	—

Anmerkung. 1. Feldgranatzünder nach der Vorschr. 1840 und 1846 haben die Abmessungen der von 1855, nur hat die Bohrung nach 1840 30^h Dchm. — Nach Best. 29. 5. 48 ist nur ein Theil dieser Zünderhölzer von 1840 auf 35^h Weite nachgebohrt. — 2. Die 25 und 50 ℔gen Zünder nach Vorschr. 1848 für schw. Hb. ꝛc. haben äußerlich eine Tempir-Eintheilung, welche 75^h vom oberen Rande beginnend, beim 25 ℔gen 6″, beim 50 ℔gen 7″ lang, davon die obere 3″ in Fünftel-, die übrige Länge in Zehntelzolle eingetheilt; ferner zwei 2″ resp. 3″ lange Auskehlungen. Ganze Länge der Zünderhölzer 750 resp. 885^h, Stärke des Bodens 100 resp. 110^h, unterer Dchm. 85 resp. 90^h. — Sonst wie nach Vorschr. 1855.

[1]) Reifelung überall 3^h tief.

Revision der Zünderhölzer. §. 165.

1. Zünder neuer Art. 3 Mann. Geräthe: 1 Kalibermaßstab, 1 Leerstempel, ein Reifeleisen, 1 Zünderleere des betreffenden Kalibers und bei Feldgranatzündern 1 Paar Leeren für den oberen Zünderkegel.

2. Zünder alter Art. 2 Mann. Geräthe: 1 Kalibermaßstab, 1 Stempel von 18^{h} Dchm. für Spiegelgranaten, dafür 1 langer Zünderstempel von 28^{h} Dchm. bei allen übrigen Zündern.

3. Ausführung. Holz gesund, frei von Stockflecken, Wurmfraß, Feuchtigkeit, Aesten und Rissen. Oberfläche glatt und sauber abgedreht. Richtigkeit der Abmessungen. Bei Zündern mit gereifelter Bohrung untersuchen, ob die Reifelung mit dem vorschriftsmäßigen Reifeleisen gefertigt und bis auf den Boden geführt ist (kl. Abbröckelungen am Gewinde sind unwesentlich). Von den äußeren Abmessungen namentlich diejenigen, welche auf die Konizität des ganzen Zünders oder des oberen Kegels influiren. Die Toleranzen der oberen und unteren Dchm. der 25 und 50℔gen, sowie des oberen Kegels der Feldgranatzünder dürfen nie die Konizität dieser Theile ($= 1/_{10}$) verändern. Bei Zündern neuer Art muß das 34^{h} starke Ende des Leerstempels willig in die Bohrung gehen. Der obere Rand des Kopfes zwischen die resp. Kreise am Leerstempel fallen. Bei Feldgranatzündern namentlich die Abmessungen des oberen Kegels prüfen (durch 2 Leeren von 1,095 resp. 1,065" oberer und 0,975 resp. 0,945 unterer Weite). — Bei Zündern alter Art ist die am Stempel angebrachte Marke vom unteren Rande entfernt: für Spiegelgranatzünder 320, für 7 und 10℔ge 542, für 25℔ge 780, für 50℔ge 930 und für Sturmsackzünder 700^{h}.

Die Zündersätze. §. 166.

1. Für Zünder mit glatter Bohrung: der rasche (zu Geschoß-), der langsamere (zu Kanonenschlag- u. Sturmsackzündern). Beide Sätze: 2 Salpeter, 1 Schwefel und der rasche 3, der langsame 2 Mehlpulver. Es brennen 4" Zünderlänge, unter dem Kopfe gemessen und gerade abgeschnitten, resp. 16 und 21 Sekunden. — 2. Für Zünder von 1855: Die obere Satzsäule Mehlpulver, die untere aus 51 Salpeter, 17 Schwefel und 32 Mehlpulver. — 3. Das Ansetzen sämmtlicher Zündersätze in Trommeln. Nie altes, sondern stets frisch geriebenes Mehlpulver; die Bestandtheile vor dem Mengen vollständig trocknen. Vor dem Schlagen der Zünder erst eine Probe mit Probezündern; bei Zündern mit glatter Bohrung diese Probe nur dann, sobald die Satz-Materialien aus frisch angebrochenen Tonnen genommen; 4" der Zünderlänge müssen die sub. 1 angeführten Brennzeiten inne halten; wenn nicht, dann die richtige Brennzeit durch Salpeter und Schwefel oder Mehlpulver herstellen. Bei Feldgranatzündern 1 oder 2 Probezünder normal schlagen, auf der Länge von 420^{h} abschneiden und abbrennen. Mehlpulversäule incl. Uebergangsschicht muß 5—6, Satzsäule 10—11, der Zünder in Summa 15—17 Sekunden brennen; unter keinen Umständen weniger als 15 Sekunden. — Bei 25- u. 50℔gen Zündern für schw. Hb. und Bb.K. 5 Zünderhölzer, gleichgiltig, ob 7-, 25- oder 50℔ge, mit Zündersatz, 5 andere mit Mehlpulver normal voll schlagen, auf 300^{h} Zünderlänge abschneiden und abbrennen; die Summe der Brennzeiten aller 5 Zünder jeder Gattung, durch 15 dividirt, giebt in Sekunden die Brennzeit eines Zolles der Mehlpulversäule = M., sowie der Zündersatzsäule = Z. Die Ermittelung von M. nur dann wiederholen, wenn außergewöhnliche Pulversorten zur Bereitung des Mehlpulvers angewendet, oder dessen Ursprung nicht bekannt. Der Mittelwerth von Z. kann zwischen 7 und 7,50 variiren. Für alle Zünder von 1855 ist für das Mehlpulver keine Korrectur statthaft, der Satz der unteren Satzsäule wird durch Zusatz von Mehlpulver oder Salpeterschwefel korrigirt, nie durch Schwefel oder Salpeter allein.

Anmerkung. Das wirksamste Element zur Erreichung von Gleichmäßigkeit in der Brennzeit liegt in der Zusammensetzung des Satzes, nie im Verdichtungsgrade. Deshalb Korrecturen durch mehr oder weniger starkes Schlagen unstatthaft.

Satzverhältniß.		1'' hat mittlere Brennzeit in Sek.	Satzverhältniß.		1'' hat mittlere Brennzeit in Sek.
Grauer Satz	Mehlpulver		Grauer Satz	Mehlpulver	
100	0	42,62	45	55	2,83
90	10	22,91	40	60	2,76
80	20	7,21	35	65	2,75
70	30	4,54	30	70	2,72
65	35	3,65	20	80	2,50
60	40	3,42	10	90	2,32
55	45	3,18	0	100	2,29
50	50	2,97	—	—	—

§. 167. Das Schlagen und Fertigmachen der Zünder.

1. Zünder mit glatter Bohrung nach Vorschr. 1825. a) Arbeiter zum Schlagen u. Beplatten: 8 M. (6 M. zum Schlagen, 2 M. zum Beplatten). — b) Ger.: 3 Zünderklötze mit eingebohrten Löchern, 1 gr. Bohrer, 1 Kalibermaßstab, 6 kurze Zünderstempel für 7= u. 10 ℔ge; 6 kurze u. 6 mittlere für Sturmsack=; 6 kurze, 6 mittlere u. 6 lange für 25= u. 50 ℔ge Zünder (alle Stempel 28ᵇ im Dchm.), 6 — 2löth. Schlägel, 6 — 2löth. Schaufeln (für Spiegelgranatzünder 6 Stempel v. 18ᵇ Dchm., 6 — 1½löth. Schlägel, 6 — ¼löth. Schaufeln), 3 Kugelspiegel od. Satzkasten, 3 Kasten mit Deckeln für die geschlagenen Zünder. Zur Herstellung der Platten: 2 Aushauer resp. zu Spiegelgranat=, 7=, 25= od. 50 ℔gen Zündern (von 50, 80 oder 100ᵇ Dchm.), 1 — 1 ℔ger Schlägel, 1 kalibermäßige Schablone zu den äuß. Zünderplatten (150 resp. 180ᵇ Dchm.). Außerdem: 1 Pendel mit Gestell, 1 Zollstock, 1 Gefäß mit Kleister, 1 Scheere, 1 Zündersäge, 1 Borstwisch, Mulden, Schemel, Tonnen oder Kasten zur Aufbewahrung. — c) Ausführung. Zünderhölzer mit Papier umwickeln, fest und bis über die Hälfte in die Löcher des Klotzes stecken. Der Satz (in Satzkasten oder Kugelspiegel) auf einem Schemel neben dem Klotze. Für alle Zünder gilt: jedesmal nur eine abgestrichene Schaufel Satz einschütten, dann an den Kopf des Zünders mit dem Schlägel sanft anklopfen, mit dem Stempel auf den Satz drücken, den Stempel etwas heben, nochmals an den Zünderkopf klopfen, hierauf die halbe Anzahl der Schläge auf den Stempel geben, dann diesen etwas heben, wiederum an den Kopf des Zünders klopfen und zuletzt die zweite halbe Anzahl Schläge ausführen. Auf jede Schaufel Satz beim Spiegelgranatzünder 8, bei den übrigen 12 gleichmäßige Schläge; zwischen je 2 Schlägen den Stempel drehen. Auf diese Art den Zünder bis auf ¼'' vom oberen Rande der Bohrung vollschlagen, dann 2 Stück Zündschnur von 4'' Länge kreuzweis über einander einlegen, fest eindrücken, und den übrigen Raum auf die vorige Art vollschlagen, ohne die Anfeuerung von der Zündschnur abzubröckeln. Jedes der 4 Enden Zündschnur muß ppt. 1'' über das Gewölbe hinausreichen und nur so fest sein, daß der Zünder daran sanft hin und her bewegt werden kann. Spiegelgranatzünder nur 1 Ende Zündschnur von 3'' Länge. — Das Beplatten der Zünder: Zündschnur in die Höhlung des Kopfes legen, mit etwas Mehlpulver bestreuen und mit der entsprechenden runden Papierplatte (für Spiegelgr. 50, für 7= und 10 ℔ge 80, für die übrigen 100ᵇ Dchm.) bedecken. Auf diese eine noch größere (von resp. 100, 150 und 180ᵇ, für Sturmsackzünder 400ᵇ Dchm.), eingekerbte, am Rande mit Kleister bestrichene Papierplatte legen und auswendig am Kopfe festkleben. (Die kleinen Platten mittelst des Aushauers gebildet, die äußeren großen Platten nach den besonderen Schablonen mit der Scheere ausgeschnitten, excl. bei den Spiegelgranatzündern, bei welchen diese Platten mittelst der großen Aushauer hergestellt). Auf die Beplattung derjenigen Zünder, welche nicht sogleich gebraucht werden: „den Satz, welchen sie enthalten, Ort, Jahreszahl und den Namen des leitenden Frwks.-Lts." — Verpackt in Kisten oder Tonnen, mit Etiketts: „Anzahl, Art und Jahr der Fertigung der Zünder."

2. **Der Zünder mit gereifelter Bohrung nach Vorschr. 1855.** a) Arbeiter: 14 M. (1 zum Einmessen und 2 zum Schlagen für die untere Satzsäule, 2 zum Einmessen und 4 zum Schlagen für die Mehlpulversäule, 1 zum Reguliren der unteren Satzsäule, 1 zum Schlagen der gemengten Satzschicht, 1 zum Bohren der Kammer, 2 für das Beplatten). — b) Geräthe: 4 Zünderklötze, 1 Kalibermaßstab, 7 kurze Zünderstempel bei 7 ℔gen, 2 (7) lange, 5 (4) mittlere, 4 (4) kurze bei 25 (50) ℔gen Zündern (alle Stempel 33ʰ st.), 7—2löth. Schlägel, 4 Satzeinmesser, 4 Satzkasten nebst Satzkrücken und Streichhölzern, 2 Hohleisen zum Reguliren der unteren Satzsäule, 1 Bohrer für die Kammer, 1 Leere zum Stellen der Bohrer, 2 Aushauer von 50 und 100ʰ Dchm. für 7 ℔ge, von 100 und 140ʰ für 25 ℔ge, von 100 und 170ʰ für 50 ℔ge Zünder; 1—1 ℔ger Schlägel zum Aushauen der Platten; Kisten und Deckel zum Hineinlegen der fertigen Zünder; 1 Tuschpinsel für 25 und 50 ℔ge; 1 Pendel mit Gestell; 1 Kleisternapf mit Kleister zum Beplatten; 2 Satzkasten mit Mehlpulver ꝛc., 1 Zündersäge, Vorstwische, Schemel. — c) Vorbereitung der Arbeitsstätte. Für je 2 Schläger 1 Klotz zurecht machen, d. h. die Löcher zur Aufnahme des Zünders bis zur halben Länge reguliren und reinigen, 1 entsprechenden Zünderstempel und 1—2löth. Schlägel auflegen. Auf einem Schemel neben dem Klotze der 2″ hoch gefüllte Satz- oder Mehlpulverkasten, Satzeinmesser, Streichholz, Satzkrücke; der Zünderbohrer zu 7 ℔gen auf 40, zu den übrigen Zündern auf 65ʰ Länge gestellt. — d) Ausführung: Schlagen der unteren Satzsäule. Satzeinmesser zwischen Zeige- und Mittelfinger, den Stempel bis an den Bund gezogen; dann zweimal mit mäßigem Drucke bis auf den Boden des Satzkastens; den etwa überstehenden Satz mit einem Streichholze abstreichen. Den Satzeinmesser in einen Zünder bis auf den Boden der Bohrung resp. bis auf die zuletzt festgeschlagene Satzschicht und hier den Satz mit einem mäßigen Drucke ausstoßen. Die Verdichtung des Satzes mit zweimal 6 Schlägen in derselben Weise, wie bei den Zündern von 1825. Diese Arbeit so lange fortsetzen, bis eine kreisförmige Marke (für 7 ℔ge Zünder 260, für 25 ℔ge 515, für 50 ℔ge 760ʰ vom unteren Rande des Stempels) am Stempel mindestens gleich hoch mit dem oberen Rande des Kopfes resp. des Gewölbes steht. — Zu Anfang der Arbeit erst einen Vorrath von Zündern mit der unteren Satzsäule versehen. — Regulirung der Höhe der unteren Satzsäule (180ʰ bei Feldgranatzündern, 185ʰ bei 25 ℔gen, 90ʰ bei 50 ℔gen) an einem besonderen Platze durch besondere Arbeiter und mittelst eines Hohleisens mit derselben Marke, wie der entsprechende Stempel. (Satzsäule zu hoch, dann etwas Satz mit Schonung der Reifelung ausbohren; Satzsäule zu niedrig, dann Satz nachschlagen). — Die Bildung der Uebergangsschicht: Den Stempel des Satzeinmessers zuerst nur $^3/_8$″ herausziehen, mit Mehlpulver laden, dann den Stempel ganz herausziehen und in den mit Satz gefüllten Satzkasten eindrücken. Diese Satzportion im Zünder festschlagen. Hierauf Revision, ob nicht etwa 2 Uebergangsschichten eingeschlagen, durch den gewöhnlichen, mit einer zweiten Marke versehenen Stempel. — Einschlagen der Mehlpulversäule, ganz wie das der unteren Satzsäule, bis die Bohrung bis zu ihrem oberen Rande gefüllt ist. In die richtig befundene Mehlpulversäule eine 40ʰ tiefe Kammer mittelst des Zünderbohrers bohren (zu welchem Zweck bei 25- und 50 ℔gen Zündern der Bohrer auf 65ʰ gestellt). Bei 7 ℔gen Zündern alsdann die Kammer sanft mit Mehlpulver volldrücken; bei 25- und 50 ℔gen aber das Gewölbe an seinem oberen Rande in einer Breite von 10—15ʰ mit dünner Anfeuerung mittelst eines Tuschpinsels bestreichen und, während die Anfeuerung noch feucht, in Mehlpulver tauchen, an luftigen und schattigen Orten trocknen und dann die Kammer und das Gewölbe ebenfalls mit Mehlpulver volldrücken. — Das Beplatten. Bei 7 ℔gen eine trockene Papierplatte von 50ʰ Dchm. auf die vollgedrückte Kammer, bei 25- und 50 ℔gen eine solche von 100ʰ Dchm. über das Gewölbe legen. Auf diese Platte ein zweiter Arbeiter die zweite Platte von 100, resp. 140, resp. 170ʰ Dchm. (nur an ihrem Rande mit dickem Kleister

mäßig bestreichen) kleben; Beplattung trocknen. Zuletzt das Beschreiben mit schwarzer Tinte: 7 ℔ ge Zünder auf dem Zünderschafte Ort, Jahr der Fertigung, Namen des die Arbeit leitenden Frwks.-Lts.; bei 25- und 50 ℔ gen Zündern dieselbe Bezeichnung auf der Papierplatte, und auf dem Schaft des Zünders außerdem eine scharfe Marke (Bleifeder oder Tinte) da, wo die obere Satzsäule die untere berührt; Stempel oder Hohleisen dienen dabei als Maß; ober- und unterhalb dieser Marke die Brennzeiten eines Zolles der resp. Satzsäulen, wie sie sich bei den früher erwähnten Proben ergeben haben, angeben,

$$\text{z. B. } \frac{\text{M. } 2{,}20.}{\text{Z. } 7{,}50.}.$$

Verpackung der fertigen Zünder in Tonnen oder Kasten ohne Werg ꝛc.

Anmerkung. 1. Feldgranatzünder nach Vorschr. 1840 haben die unteren 2" der Bohrung mit einem Satz aus 60 Salpeterschwefel und 40 Mehlpulver, die oberen 2,40" mit Mehlpulver vollgeschlagen erhalten; der Satz wurde mit Schaufeln eingebracht. Zwischen beiden Säulen weder Uebergangsschicht noch Kammer, in der Mehlpulversäule oben eine 40^{h} tiefe Kammer.

2. Feldgranatzünder, deren Hölzer aus Zünderhölzer mit glatter Bohrung nach der Vorschr. 1840 aptirt sind, wurden laut Verf. 10. 12. 40. so geschlagen, daß die untere Satzsäule 2,62" hoch ist.

3. Feldgranat-Zünder nach Vorschr. 1848. Untere Satzsäule (bestehend aus 68 Salpeterschwefel, 32 Mehlpulver) 1,80", die Mehlpulversäule 2,60" hoch. In der untern Säule sowohl als in der Mehlpulversäule eine 40^{h} tiefe Kammer eingebohrt. Unter Anwendung des Satzeinmessers geschlagen.

4. 25- und 50 ℔ ge Zünder für schwere Hb. und Bb.K. nach Vorschr. 1848. Die untere Satzsäule aus 70 grauem Satz und 30 Mehlpulver; die Mehlpulversäule reicht 3,75", die Kammer 75^{h} vom oberen Rande des Gewölbes in die Bohrung. 1" der Satzsäule soll 4,50 bis 4,60 Sekunden brennen.

§. 168. Besondere Vorsichtsmaßregeln bei Zünderarbeiten.

a) Wenn es ohne Störung der Arbeit geschehen kann, an keiner Arbeitsstelle mehr als 10 Zünder vorräthig halten. — b) Der Vorrath an Satz und Mehlpulver ist je in einer Mulde oder einer Blechbüchse, am besten in einem Nebenlokale, jedenfalls getrennt von den Arbeitsplätzen unterzubringen. — c) Es dürfen nur vollkommen gerade und zylinderische Stempel, mit Kupfer oder Messing vorgeschuht, angewandt werden. — d) Bei jedem Schlage ist der Stempel fest auf den Satz zu stellen. Die Stärke des Schlages muß die praktische Erfahrung lehren.

§. 169. Tempiren der Zünder.

1. In gewöhnlichen Fällen. Feldgranatzünder werden nicht tempirt; Zünder für die Hohlgeschosse des Festungskrieges für die jedesmalige Wurfweite. — Die berechnete Zünderlänge bei Zündern von 1825 vom untern Rande des Kopfes an abtragen und dann an dem erhaltenen Punkte den Zünder schräg mit der Zündersäge abschneiden. Bei den 25- und 50 ℔ gen Zündern von 1855 stets die ausgerechnete Länge um 65^{h} (Tiefe des Gewölbes + Tiefe der Kammer) vergrößern. Ergiebt sich alsdann eine Länge größer als 228^{h} beim 50 ℔ gen (Eisenstärke des Mundlochs + 50^{h}, welche der Zünder nach dem Einpressen noch vorstehen soll) resp. 195^{h} beim 25 ℔ gen, so wird der Zünder auf diese Länge gerade abgeschnitten; ergiebt sich aber eine kleinere Länge als 228 resp. 195^{h}, so wird er genau auf 228 resp. 195 gerade abgeschnitten und durch Ausbohren von Satz am untern Ende auf die richtige Brennzeit gebracht. Es bedeute a die Flugzeit des Geschosses in Sekunden, b die Brennzeit der ganzen Mehlpulversäule, s die Höhe derselben (beim 25 ℔ gen Zünder = 450, beim 50 ℔ gen = 695^{h}); M und Z die Brennzeiten in Sekunden eines Zolles der Mehlpulver- resp. der

Zündersatzsäule; x^h die Zünder-Länge von der Brennzeit = a (vom oberen Rande des Zünders abzutragen), so ist:

1. $x = \frac{a}{M} + 65$, wenn die Länge kürzer als s, aber größer als 195 resp. 228^h wird.
2. $x = \frac{a-b}{z} + s + 65$ oder: für 25℔ge Z. $x = \frac{a-b}{z} + 515^h$, für 50℔ge Z. $x = \frac{a-b}{z} + 760^h$, wenn x größer als s.
3. Wenn x kleiner als 195^h bei 25℔gen oder 228^h bei 50℔gen ausfällt, so schneidet man den Zünder auf 195 resp. 228 ab, stellt aber den Zünderbohrer so, daß die Spitze desselben über dem Schieber um y^h hervorragt.

$y = 195 - 65 - \frac{a}{M} = 130^h - \frac{a}{M}$ (bei 25℔gen.)

$y = 163^h - \frac{a}{M}$ (bei 50℔gen.)

2. **Wenn die Flugzeit der Bombe die Brennzeit des Zünders überschreitet, so können die nach §. 167, 2. gefertigten Zünder nicht angewendet werden.** Die Länge der einzuschlagenden Zündersatzsäule wird dann auf folgende Weise ermittelt: Es sei die zu erreichende Brennzeit eines 25℔gen Zünders gleich a Secunden, die Länge der Zündersatzsäule = x", mithin verbleiben für die Länge der Mehlpulversäule (6,35 [1] — x)". Brennt nun 1" Mehlpulver 2,2 Sec., 1" Zündersatz 7 Sec., so ist 7 x + (6,35 — x). 2,2 = a oder die erforderliche Länge der Satzsäule $x = \frac{a - 6{,}35.\ 2{,}2}{4{,}8}$.

L. Shrapnelzünder und Verschlußstückchen. §. 170.

Shrapnelzünder: 1. Für 6- und 12℔ge Kammershrapnels auf 500 bis 1200× resp. 700 bis 1500×. 2. Für 7- und 10℔ge Hb.-Shrapnels in je 4 Nummern. 3. Für 7℔ge Shrapnelgranaten des kurzen 24℔ders und für 25℔ge dergl. für 25℔ge Hb. in je 1 Nummer. **Verschlußstückchen** für 6- und 12℔ge Kammershrapnels. Diese sämmtlichen Zündungen bestehen aus **Hülse und Ladung.** Die Hülsen aus gut geleimtem Papier mit Hanf und Leim umwickelt. Alle Hülsen, excl. der für 6℔ge Shrapnels und für Verschlußstückchen, in konische Zündhölzer eingetrieben. Die Zünder einer Gattung für verschiedene Entfernungen (bei 7 und 10℔gen die verschiedenen Nummern) verschieden durch Länge und durch die Farbe der Beplattung; Zünder für kurze 24℔der und 25℔ge Hb. nur **weiße Platten.** Auf den Platten der 6- und 12℔gen die Entfernung, auf denen der 25℔gen der obere Dchm. „1,4650 D" [2]) aufgeschrieben; die 7℔gen mit einem 10^h breiten schwarzen Strich. — **Die Verpackung** der Zünder in **Papier Hülsen** (Tüten) zu 10 Stück in 2 Lagen à 5. In jeder Hülse nur Zünder für eine Entfernung resp. nur **eine** Nummer; die Hülse excl. bei 24- und 25℔gen Zündern erhält eine Platte von derselben Farbe wie die Platten der Zünder, sowie ein viereckiges Etikett (enthaltend Stückzahl, Art, Namen des betreffenden Revisions-Offzs. des Frwks.-Laboratoriums zu Spandau) aufgeklebt. Verschlußstückchen zu 66 Stück (incl. 10pCt. Vorrath) in ähnlichen Tüten. Die Pakete mit 24- und 25℔gen Zündern, sowie mit Verschlußstückchen erhalten auf beiden Böden, alle übrigen Zünderpakete nur auf 1 Boden eine Papierplatte mit dem „Revisions-Stempel des Königlichen Feuerwerks-Laboratoriums" aufgeklebt.

[1]) Die Länge der gesammten Satzsäule beträgt nämlich, da die 40^h tiefe Kammer, sowie die 20^h, welche bei Feldgranatzündern unterhalb der Marke liegen und weggeschnitten werden, ingleichem bei 25- und 50℔gen Zündern 25^h Gewölbehöhe außer Betracht bleiben müssen, für Feldgranatzünder 380, für 25- und 50℔ge resp. 635 und 785^h.

[2]) Best. 12. 6. 49. Die vor Erlaß dieser Best. den A. D. überwiesenen 25℔gen Shrapnels Z. sind für Mundlöcher mit 134, bis 136^h obern Dchm.; daher zum Gebrauch für neue Mundlöcher mit geleimtem Werg zu umwickeln.

Farbe der Beplattung	Entfernung in Schritt			Brennzeit in hundertel Sekunden							Länge der Satzsäule[1]) in h"						
	6 ℔ge	12 ℔ge	7 u. 10 ℔ge	6 ℔ge	12 ℔ge	7 ℔ge	10 ℔ge	24 ℔ge	25 ℔ge	Verschluß-St.	6 ℔ge	12 ℔ge	7 ℔ge	10 ℔ge	24 ℔ge	25 ℔ge	Verschluß-St.
roth und weiß karirt	1200	1500	—	—	—	—	—				—	—	—	—			
gelb und weiß karirt	1100	1400	—	—	—	—	—				—	—	—	—			
blau und weiß karirt	—	1300	—	—	—	—	—				—	—	—	—			
weiß	1000	1200	Nr. 1 1200	238	298	400	417	413	750	7	100	125	168	175	80	145	3
roth	900	1100	Nr. 2 1000	200	265	317	334				84	111	133	140			
gelb	800	1000	Nr. 3 800	169	229	238	255				71	96	100	107			
blau	700	900	Nr. 4 600	138	195	167	179				58	82	70	75			
grün	600	800	—	107	164	—	—				45	69	—	—			
dunkelroth . .	500	700	—	76	134	—	—				32	56	—	—			

Fig. 29. (7 ℔ges Nr. 1. 1/2)

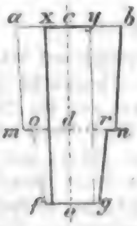


Tabelle über Abmessungen der Shrapnelzünder. (Fig. 29).

Benennung der Maße	12 ℔ge	7 ℔ge Nr. 1	7 ℔ge Nr. 2	7 ℔ge Nr. 3	7 ℔ge Nr. 4	10 ℔ge Nr. 1	10 ℔ge Nr. 2	10 ℔ge Nr. 3	10 ℔ge Nr. 4	24 ℔ge	25 ℔ge
c d Höhe des Zünderholzes resp. seines obern Theiles	70	103	103	103	80	103	103	103	85	80	145
a b oberer Dchm. des Zünderholzes .	69	106	106	106	106	106	106	106	106	106	146 1/2
m n unterer Dchm. des Zünderholzes .	62	95	95	95	98	95	95	95	95	98	132
d e Höhe des unteren Theiles	—	75	40	7	—	82	47	14	—	—	—
o r oberer Dchm. des unteren Theiles	—	79	79	79	—	79	79	79	—	—	—
f g unterer Dchm. des unteren Theiles	—	58	62	77	—	58	70	74	—	—	—
x y Dchm. der Bohrung	47										

Anmerkung: Sämmtliche Maße haben eine Toleranz von ± 1 h.

M. Satzröhrchen und Brandlochfutter.

§. 171. 1. Satzröhrchen. Zu Brandgeschossen und Feuerballen, bei ersteren in Verbindung mit Brandlochfuttern. a) Ger. Zum Rolliren der Hülse: 1 Schneidebrett mit Zubehör, 1 Schnitzer, und 1 Wetzstein bei größeren Arbeiten, 1 scharfes Messer und 1 Lineal bei kleineren Arbeiten, 1 Zollstock, 1 Satzröhrchen-Winder, 1 Rollirbrett, 1 Kleisternapf, Geräthe zum Kleisterkochen, 1 Kleisterpinsel, 1 Leimtiegel, Geräthe zum Leimkochen, 1 Satzröhrchenstock, 1 Satzröhrchenstempel, 1 Trockenbrett. Zum Schlagen der Hülse: 1 Satzröhrchenstock, 1 Stempel,

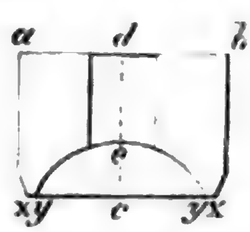
[1]) Die Satzsäulen der 6- und 12℔gen Zünder und Verschlußstückchen sind angebohrt; nach der Anbohrung hat die massive Satzsäule die in der Tabelle angegebene Länge

1 — $^3/_4$ löth. Schlägel, 1 — $^3/_4$ löth. Satzschaufel, 1 Kugelspiegel zum Mehlpulver und 1 Satzkasten, 1 Zünderklotz. Ferner: Schemel, Mulden, Feuergeräthe, Sprenggefäße, Vorstwisch, Messer. — b) 3 Mann. — c) Anfertigung. Papier zuschneiden (bei großen Arbeiten ähnlich wie das Zuschneiden der Papierstoppinen-Hülsenblätter): jeden Bogen doppelt gepapstes Papier nach seiner Höhe in 2, nach seiner Länge in 6 gleiche Theile schneiden. — Rolliren der Hülse: den Winder gleichlaufend mit der längsten Seite des Hülsenblattes legen, letzteres um ersteren einmal umwickeln, und mit dem Rollirbrett fest aufrollen, dann die Hülse um $^1/_2$" öffnen, die innere Fläche des Papiers eben so weit mit Kleister bestreichen und die Hülse fertig rolliren. Hierauf die Hülse in den Stock passen, in welchem sie nicht schlottern darf, widrigenfalls nach Erfordern Papier umkleben und das Ende des aufrollirten Papiers mit Kleister ankleben. — Würgen der Hülse: Den Winder $^1/_2$" zurückziehen, mittelst eines 12" langen Mittelbindfadens würgen, einen Feuerwerks-Knoten von Zwirn um den Hals legen; dann die Hülse in den Stock bringen, bis auf die Warze desselben herunterdrücken, durch einige leichte Schläge auf den Winder die Würgung fest und eben machen. Am oberen offenen Ende die Hülsen $^3/_4$" hoch beleimen, dann trocknen. — Die trocknen Hülsen in den Stock, fest auf den Boden desselben, eine 75ᵇ hohe Mehlpulversäule und dann eine Säule Zehrungssatz, bis zur Oberfläche des Stockes reichend, einschlagen (per Schaufel mit 8 Schlägen und analog wie bei Zündern). Das überstehende Ende der Hülse mit einem scharfen Messer abschneiden. — Das Beplatten: eine Platte einfaches Papier von der Größe der obern Fläche des Satzröhrchens auflegen, auf diese eine zweite Platte von einfachem Papier, welche mit ihrem Umfange $^1/_2$" an dem Satzröhrchen herabgreift, an dem überstehendem Rande einfedern und mit Kleister bestreichen. Ueber diese Federn einen Streifen einfaches Papier von $^3/_4$" Breite kleben. — Je 10 Stück werden mit einem $2^2/_3$" breiten Papierstreifen (6 Stück aus 1 Bogen) umwickelt und mit einem Ende Mittelbindfaden zusammengebunden.

2. Die Brandlochfutter (Fig. 30) Röhren aus hartem Holze; im Innern mit einer glatten, 50ᵇ weiten Bohrung; äußerlich zylinderisch, die untern 20ᵇ konisch abgedreht. §. 172.

Benennung.	7	10	25	50
	℔ ge			
a b oberer Dchm.	116	116	146	166
c d Höhe	75	88	100	130
c e Tiefe des Gewölbes	25	25	40	40
x y Holzstärke	8	8	8	8

Fig. 30. (25 ℔ ge $^1/_2$.)



N. Zehrungssatz. §. 173.

100 Theile Salpeterschwefel und 25 Mehlpulver. Je nach der Quantität auf Reibetafeln oder in Mengtrommeln ansetzen.

O. Kaltgeschmolzen-Zeug. §. 174.

107 Theile grauer Satz, 18 Schwefel, 18 Mehlpulver, 6 Antimon in der Mengtrommel nach §. 132 gemengt, dann in einer Mulde mit Brantwein angefeuchtet. Aus dieser feuchten Masse Kugeln (mittelst der Hand) oder kleine Zylinder (mittelst einer blechernen Form) bilden.

P. Warmgeschmolzen-Zeug. §. 175.

22 Theile gekl. Salpeter, 22 ganzer Schwefel und $3^3/_4$ Mehlpulver. Ansetzen des Satzes s. §. 133. Aus dem fertigen Satze auf mit Mehlpulver bestreuten Tafeln fest zusammengedrückte Kuchen von etwa $^3/_4$ bis $1^1/_4$" Höhe bilden. Nach dem Erkalten in kleine Stücke (den resp. Mundlöchern der damit zu füllenden Hohlgeschosse angemessen) zerschlagen, vorsichtig beraspeln, anfeuern, in

Mehlpulver herumwälzen und trocknen. Für 10 Mann Geräth: 2 Anfeuerungs-Näpfe, 2 kupf. Meißel, 2 hölz. Schlägel, 2 Puderdosen, 2 Raspeln, Trockenbretter, Wage, Gewichte, Tonnen zur Aufbewahrung.

§. 176. Q. Zündungen zur Entzündung der Gewehrladungen.

1. Zündhütchen. Hütchen aus Kupferblech mit einer Zündpille geladen. Die fertigen Zündhütchen zylinderisch, am Boden ein vorstehender Rand. Die Zündpille wurde bis 1852 durch eine Deckplatte, wird jetzt durch einen Kappendeckel gehalten. Den Dimensionen (und auch der Fabrication) nach 2 Sorten: Infanterie- und Jäger-Zündhütchen. — Verpackt in starken Papier-Tüten von 2" Dchm; jede Tüte an dem einen Ende mit dem Fabriksiegel,[1]) am andern mit dem Dienstsiegel der Gewehr-Revisions-Kommission (als Zeichen der stattgehabten Untersuchung) geschlossen und etikettirt: „500 (1000) Stück Königl. Preuß. Infant.- (Jäger-) Zündhütchen D. &. C. 18 (56.)"

Die Revision. 1. die richtige Anzahl in jeder Tüte. — 2. die Kupferhütchen völlig ausgebildet, ohne Lücken am Rande des offenen Endes. — 3. unganze Stellen, namentlich im Boden derselben; ob sich das Kupfer nicht etwa in Falten gelegt hat. — 4. die Hütchen geladen, Kappendeckel vorhanden, die Zündpillen vollkommen bedeckt. — 5. die Kappendeckel ohne Falten. — 6. der äußere vorstehende Rand probemäßig. — 7. die Wölbung auf der Außenseite des Bodens bei beiden Sorten vollständig und rein ausgeprägt. — 8. die Dimensionen:

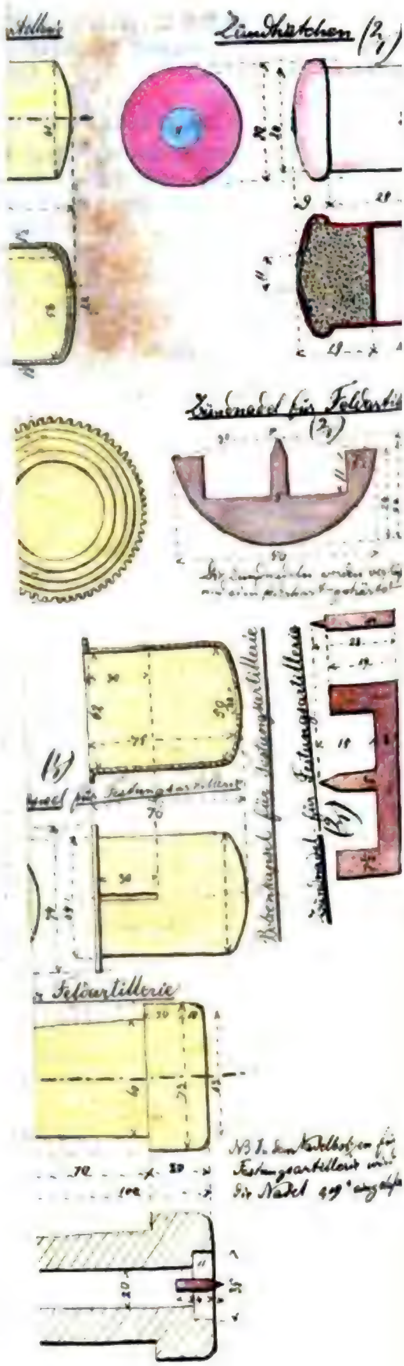
Benennung	Jäger-	Infanterie-
	Zündhütchen	
Ganze Länge	20 — 22	30 — 32
im Lichten weit	18	24
äußerer Dchm.	20	26
Dchm. des vorstehenden Randes am Boden	21 — 22	27 — 28
Stärke des Bodens incl. Kappendeckel .	6 — 7	6
1000 resp. 500 fertige, wiegen Loth . .	17,32	14,58

Zur Prüfung der lichten Weiten ein Jägerbüchsen-Zündstift mit normalem Kegel, resp. ein Stahlkegel von 14^h Länge, 23^h unterem, 24^h oberen Dchm. — 9. die Detonationskraft durch ein Preuß. Infanterie Gewehr und eine Jägerbüchse $^m/_{55}$. Die Schlagfeder des Gewehrs muß 90—100, die der Büchse 65—75 ℔ an der Federwage tragen. Die Detonationsprobe geschieht mit 1 pro mille, ohne Pulverladung, möglichst im Freien. Darauf zu achten, ob die Hütchen mit Kraft detoniren, aufspalten und spritzen d. h. in Stücken umherfliegen. Von 500 Hütchen darf nur 1 Versager vorkommen.

2. Zündspiegel für das Zündnadelgewehr bestimmt, zerfallen in scharfe und Exerzier-Zündspiegel.

3. Feuersteine in den Beständen, klassificirt in Flinten-, Karabiner-, Pistolen-, Wallbüchsen- und Wallmusketen-Steine.

[1]) Dreyse und A. Collenbusch in Sömmerda.


Zündhütchen

Zwischen № 176 und № 177.

R. Die Zündvorrichtung für die Geschosse der Granaten und Shrapnels der gezogenen Geschütze.

Die Zündvorrichtung für die Geschosse der gezogenen Geschütze ist für die Feldgeschütze (6 Pfdr.) und für die Festungsgeschütze (6 Pfdr., 12 Pfdr., 24 Pfdr.) [illegible] dieselbe, und ihre einzelnen Theile, so wie die zu ihrer Aufnahme bestimmten Öffnungen im Geschosse [illegible] so gewiß und übereinstimmend gearbeitet sein, daß [illegible] [illegible] erhalten müssen, beliebige Verwechselungen [illegible] dürfen.

Um diese Bedingungen für sämmtliche Geschosse zu erfüllen, welche zur [illegible] gelangen, sind von allen Theilen der gedachten Vorrichtung Musterstücke, und von diesen die [illegible] und die Mundlochschrauben [illegible] gefertigt werden. [illegible] für die [illegible] Unveränderlichkeit der Schraubengewinde der Mundlochschraube und der Zündschraube, so wie der [illegible] Muttergewinde, [illegible] Original-[illegible] gesorgt.

Dimensions-Tabelle der einzelnen Theile der Zündvorrichtung für die Geschosse der gezogenen Geschütze und der dazu gehörigen [illegible].

Gegenstand	vorgeschriebene Maaße in 1/100 Zoll	zulässige Abweichung in 1/100 Zoll
[illegible] Die Ausbohrung für die Platte der Mundlochschraube hat einen Durchmesser von	100	±1
dieselbe ist tief	9	±1
Das Muttergewinde für die Mundlochschraube ist, vom [illegible] weit	96	.
Dasselbe ist lang [illegible] 0,32" [illegible]	52	±1
Das Gewinde ist tief	4	
Auf 1,15" gehen 13 Gewinde.		
Die [illegible] Bohrung für den Kopf der [illegible] ist lang	48	±1
ist weit	70	±2
Die [illegible] cylindrische Bohrung [illegible] ist weit	55	±1
Das cylindrische Loch für den [illegible] bei 6 pfünd. Geschossen	47	±1
bei 12 u. 24 pfünd. Gesch.	50	±1
Dasselbe hat einen Durchmesser von	15	±1
Die Axe des [illegible] bei der Axe der Mundlochschraube [illegible]	12	±1
Die Mundlochschraube: Länge der ganzen Mundlochschraube	50	±2
Länge des Gewindetheils	30	±1
Länge des [illegible]	20	±1
Durchmesser der Platte	100	±1
Durchmesser des Gewindetheils	95	
Das Gewinde ist tief	4	
Auf 1,15" gehen 13 Gewinde.		
Die Bohrung für den [illegible] ist tief	28	±1
weit vorn	74	±1
weit hinten	60	

	Gegenstand	Vorschriftsmäßige Abmessungen in Linien	Zulässige Abweichung
Die Mutterschraube	Das Muttergewinde für die Zündschraube ist, über die Spitzen der Gewinde gemessen, weit	39	
	Das Gewinde ist tief	3	
	Auf 1,01" gehen 17 Gewinde.		
	Die Nuten, deren Tiefe sich mit dem äußeren Rand der Platte vergleicht, sind breit	15	±
	und stehen vom Mittelpunkt der Platte ab	23	±
Das Nadelrohr	Länge { des ganzen Nadelrohrs	100	+1
	des Kopfes	30	+1
	des Bolzenschaftes	70	+1
	Durchmesser { des Kopfes im cylindrischen Theil	73	±
	des Kopfes am vorderen Ende	63	±
	des Bolzenschaftes { hinter dem Kopf	60	±
	am hinteren Ende, dicht vor der Abrundung	55	±
	Die cylindrische Ausbohrung des Kopfes { ist lang	11	±
	ist weit	35	+1
	Durchmesser des Zündkanals	20	+1
Die Zündnadel	Höhe { incl. Nadelbolzen { für Feld-Artillerie	28	−1
	für Festungs-Artillerie	23	−1
	excl. Nadelbolzen	15	−1
	Das Kegelblatt hat eine Stärke von	3	
	Breite der Nadel unten am Nadelbolzen	5	+1
	Der Nadelboden { ist hoch { für Feld-Artillerie	24	+1
	für Festungs-Artillerie	19	+1
	im Ganzen breit { für Feld-Artillerie	56	+1
	für Festungs-Artillerie	56	+1
Die [illegible]	Ganze Länge für Geschosse der Feld- und Festungs-Artillerie	76	±1
	Innere Länge { für Feldgeschosse	73	±1
	für Festungsgeschosse	75	±1
	Stärke der Mantelreifen resp. Ringe { für Feldgeschosse	5	+1
	für Festungsgeschosse	1	+½
	Äußerer Durchmesser des Mantels { über den Reifen resp. Rand gemessen	74	+1
	dicht hinter dem Reifen gemessen	64	+1
	am unteren Ende	61	+1
	Durchmesser des Brandlochs am Boden	22	±1
	Innerer Durchmesser { vorn { für Feld-Artillerie	61	+1
	für Festungs-Artillerie	62	+1
	am Boden { für Feld-Artillerie	58	+1
	für Festungs-Artillerie	59	+1
	Jeder der beiden Schlitze des [illegible] für Feldgeschosse { ist lang	20	+1
	ist breit	½	
	Der Schlitz des [illegible] für Festungsgeschosse { ist lang	30	±1
	ist breit	2	

Gegenstand				[illegible]	[illegible]
[illegible]	Metallstärke am [illegible] und [illegible]		bei Feldgeschützen	1½	+ ½
	des [illegible] der Feldgeschütze		bei Belagerungsgeschützen	1	+ ½
	Stärke des [illegible] zur Feldgeschütze			1	+ ½
[illegible]	Länge	der ganzen Schraube		55	+ 1
		des Kopfes bis an das Gewinde		31	+ 1
		des Gewindes		10	− 1
		des Schaftes innerhalb des Gewindes		15	+ 1
	Durchmesser	des Kopfes		48	+ 2
		des Gewindes		38	
		des Schaftes innerhalb des Gewindes		31	+ 1
	Das Gewinde [illegible]			3	
	Auf 1,0' [illegible] 17 Gewinde				
Die Zündschraube [illegible]	Länge	des ganzen Zündhütchens		34	
		der Höhe des Kopfes		9	+ 1
		des Schaftes		25	− 1
		des Zündkanals einschl. der Metallstärke im Kopfe und der inneren Dachplatte		19	+ 1
	Durchmesser	des Kopfes		30	− 1
		des Schaftes		20	− ½
		der mit Zündkanal [illegible] der Öffnung des Kopfes		11	+ 1
	Metallstärke der Kopfhülle			½	
der Vorstecker [illegible]	Länge	des Kopfes	6 Pfünder	48	+ 4
			12 Pfünder	93	+ 2
			24 Pfünder	138	+ 2
		des Schaftes	6 Pfünder	138	+ 2
			12 Pfünder	153	+ 2
			24 Pfünder	198	+ [illegible]
	Durchmesser bei allen drei Kalibern	des Kopfes		25	
		des Schaftes	dicht hinter dem Kopf	14	+ 1
			am hinteren Ende	12	+ 1

Beschreibung der Zündvorrichtung.

(a) [illegible] des Geschützes [illegible] eine [illegible] für die [illegible] der [illegible] welche [illegible] das [illegible] zum [illegible] derselben [illegible]. Im [illegible] Theil des [illegible] [illegible] cylindrische [illegible], welches [illegible] zur [illegible] des Geschützes geht. An das [illegible] [illegible] sich die [illegible] cylindrische [illegible] [illegible] einen [illegible] für den [illegible] und [illegible] [illegible] die [illegible] [illegible], [illegible] bis in die [illegible] des Geschützes [illegible].

Die Zündvorrichtung.

1) Die Zündschraube besteht aus dem gewundenen Kopf, dem Schaft mit Gewinde, in welchem der Zündspiegel bis an den Kopf eingesetzt ist und durch einen eingeschlagenen Stift [illegible] Gewinde festgehalten wird. Die Zündschraube ist von Messing, der Stift von [illegible]. Der Zündspiegel aus Kupferblech besteht aus dem gewölbten Kopf, welcher in seiner Mitte eine [illegible], durch ein Zinnblättchen* geschlossene Öffnung hat, und dem Schaft. In [illegible] ist der Zündsatz (Knall-Quecksilber) eingepreßt, welcher im Schafte durch die [illegible] festgehalten wird. (Über die [illegible] und Abnahmen der Zündspiegel ist eine besondere Vorschrift erlassen.) (s. [illegible] v. 31.5.61 [illegible])

2) Die Mundlochschraube aus bestem englischen [illegible], ist zur Verhütung der [illegible] verstählt und besteht aus dem mit 2 [illegible] für den Schraubenzieher versehenen [illegible], in dessen Mitte das Mundlochgewinde für die Zündschraube, dem der Aussparung im [illegible] entsprechenden Absatz und dem Gewindeschaft mit dem Schlitz für den Kopf des [illegible]; diese Schraube ist [illegible] und zu [illegible] des Nadelbolzenkopfes [illegible] ausgeschnitten.

3) Der Nadelbolzen für die Geschosse der Feldgeschütze aus Messing, für die der Festungs-Artillerie aus [illegible] nach [illegible] Ordnung, [illegible] aber auch für die Festungs-Artillerie aus Messing (A.K.O. 11.2.61), besteht aus dem unteren cylindrischen, oben [illegible] Kopf, mit dem cylindrischen Ausschneidung für [illegible] der Zündschraube und der Nute für die Nadelbalken der Zündnadel [illegible], deren Schenkel [illegible] 0,04" über die vordere Fläche des Kopfes hinausragen und genau in der Achse des Bolzens stehen müssen. An den Kopf schließt sich der [illegible], unten abgerundete Bolzenschaft; durch Kopf und Bolzenschaft geht der cylindrische Zündkanal, durch den die Flammen des Zündhütchens zur Sprengladung gelangt.

4. Die Zündnadel aus [illegible] Gußstahlblech, besteht aus dem Nadelbalken und der [illegible] Nadel und ist, wie die Mundlochschraube, verstählt. Der Nadelbalken ist [illegible] und der Nute im Nadelbolzenkopf für Feld-Artillerie [illegible]; für Festungs-Artillerie [illegible].

5) Die Bolzenkapsel
a. für Geschosse der Feld-Artillerie besteht aus einem [illegible], in dem abgerundeten [illegible] von 0,015 bis 0,02" starkem Messing, dem Mantel, mit einem [illegible] Boden, unter dem ein 0,05" starker Messingring, der [illegible], mit Schlagloth [illegible] gelöthet ist; innerhalb des [illegible] befinden sich [illegible] gegenüber zwei 0,20" [illegible], 0,005" breite Schlitze. Auf den mit einem runden Loch versehenen Boden ist ein [illegible] Bleiplättchen, der [illegible], gegossen und zwischen [illegible] Umfang von 0,50" Durchmesser durch 2 Messingstifte festgenietet. Diese Stifte sind [illegible] (Bleiplättchen).

6. Für Geschosse der Festungs-Artillerie besteht dieselbe aus einem mit 0,01" starkem Mantel aus Messing, dessen Rand (in derselben [illegible]) eingebördelt ist und der [illegible] Schlitz von 0,20" Länge und 0,02" Breite hat. Der [illegible] [illegible] und die Bleiplättchen wird vor dem Gebrauch mit [illegible] vernietet über das Loch [illegible].

[illegible] Messingdraht mit [illegible] gefüttertem Kopf, für jedes [illegible] von verschiedener Länge.

[illegible]länge, der gleichen Stärke, welche mit dem Kopf und dem Schaft, beide aus [illegible] gearbeitet. Der Kopf der 6pfdgen Wischstöcke hat einen eingedrehten Ring, der der 12pfdgen zwei und der der 24pfdgen drei Ringe, die sogenannten Kaliberringe.

Prüfung der Zündvorrichtung.

Für den Gebrauch der Lehren (Instruction, Ziffer 123 und 124) gilt als Grundsatz, daß die betreffenden Theile der Zündvorrichtung das Maximum der Lehre willig passiren müssen, das Minimum dagegen nicht; ebenso müssen die als Minimum bezeichneten Lehren [illegible] nur [illegible] in die zugehörigen Öffnungen hineingehen, nicht aber die als Maximum bezeichneten.

Die metallischen Theile der Zündvorrichtung müssen aus den Stoffen angefertigt sein, aus denen sie bestehen sollen, und in Betreff der Beschaffenheit dieser Stoffe keinen Zweifel zulassen.

Auch müssen sie durchweg eine sehr saubere Arbeit erkennen lassen, insbesondere müssen die [illegible] der Nadelbolzen, der [illegible] des Mundstücks, die innere Fläche des [illegible] zum Aufsetzen des Nadelbolzens, und die das Loch für den Mundstück [illegible] sehr glatt und ohne vorstehenden Grat irgend einer Art sein.

Auch sind die Schrauben und Muttergewinde so genau anzufertigen, daß die zu ihrer Untersuchung bestimmten Lehrmuttern und Lehrschrauben genau passend sich erweisen. Eine besondere Aufmerksamkeit bleibt noch auf die Zündnadel und die Zündschraube zu richten. Die richtige Stellung und Länge der Nadel wird durch die betreffenden Lehren untersucht, wobei sie sich genau in der Verlängerung der Achse des Nadelbolzens befinden [illegible] muß. Im Nadelbolzen selbst muß sie möglichst fest sitzen, weil dadurch der [illegible] des Zündsatzes gesichert wird, und ihre Spitze sehr scharf sein. [illegible] die Zündschraube* bleibt zu untersuchen, ob das Zündhütchen willig [illegible] und ob [illegible] in der oben angegebenen [illegible] eingerichtet worden ist. [illegible] die [illegible] dieses [illegible] und des am [illegible] befindlichen Gewindes mittelst der bezüglichen Lehre festzustellen. Die übrigen Aufsätze für Geschütz-[illegible] sind sorgfältig und ohne [illegible] zu [illegible], dann [illegible] zu [illegible] und nach denselben [illegible] zu [illegible]. Der [illegible] ~~[illegible]~~ der Wischstöcke muß die richtige Länge und Kaliberringe haben.

Bei allen Untersuchungen bleibt der Zweck im Auge zu behalten, dem die verschiedenen Theile entsprechen sollen, jedoch ist als Grundsatz festzuhalten, daß nicht ein [illegible] [illegible], sondern die gesammte [illegible] der zur Ablieferung gelangenden [illegible] zu untersuchen ist.

~~[illegible]~~ [illegible] Commission / [illegible]

Berlin, den December 1859.

* Durch Verfügung des Allg. Kr.-Dep. vom 24.5.60 sind [illegible] Revisionen der Zündschrauben angeordnet und bestimmt, daß von den Fabriken [illegible], [illegible] bei Anfertigung dieser Stücke angewendet werden, [illegible] in Bezug auf die [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Zündschrauben, sind von den [illegible] bei den [illegible]

vorgenommen. Es hat sich nämlich ergeben (Zur Gesch. 31. 5. 61.), daß die Zündschrauben eine solche Veränderung durch [illegible] erlitten hatte, daß dadurch die [illegible] der Zündschrauben beeinträchtigt wurde. Bei den Versuchen ergab sich, daß solche Zündschrauben, bei welchen diese Veränderungen in hohem Maaße eingetreten waren, weniger kräftig detonirten, als normale Zündschrauben. Es ergab sich, daß beim Fertigmachen der Zündschrauben zur Dichtung der [illegible] Verbindungen Seifenwasser oder Oel verwendet worden ist. Das Seifenwasser giebt sehr rasch [illegible], Oel [illegible] und [illegible] diese Aufquellungen (?) [illegible] ein allmähliges Verderben der Zündmasse herbei. Zur Beseitigung dieser Uebelstände ist angeordnet:

1) daß vor dem Einsetzen des Zündsatzes (?) in den Schaft der Zündschraube [illegible] inwendig völlig gereinigt und ausgetrocknet werden muß;
2) daß beim Einsetzen des [illegible] in den Zündschraubenschaft und in Zündhütchen, sowie beim Einschneiden des Gewindes [illegible] die Anwendung von Oel, Seifenwasser und jeder Flüssigkeit, die [illegible] bewirken wird, unterbleibt.
3) daß während des weiteren Fertigmachens der Zündschrauben dieselben nie und noch weniger die Zündhütchen vor der Arbeit mit nassen oder gespritzten Händen berührt oder an einen nassen Ort niedergelegt werden.
4. daß gleich nach erfolgtem Fertigmachen jeder Zündschraube und namentlich der Kopf des Zündhütchens [illegible] mit [illegible] überzogen wird.

Den Artillerie-Offizieren der Plätze resp. Vorständen der Artillerie-Depots haben sich in [illegible] Zeiträumen von der ordnungsmäßigen Beschaffenheit und Kriegsbrauchbarkeit der Zündvorrichtungen zu überzeugen, wobei darauf zu sehen ist, daß:

1) die Mundlöcher in den Mittelgewinden und in den [illegible] Theilen rein sind;
2) ein Gleichsein der Gewinde der [illegible] Mundlochschrauben stattfindet, damit die bezüglichen Schrauben in die Mittelgewinde passen.
3) die Vorstecker und die [illegible] nicht eingerostet sind.
4) die [illegible] des Nadelbolzens nicht vom Rost angegriffen ist, wodurch die [illegible] wesentlich an ihrer Schärfe verlieren würde.
5) die [illegible] für [illegible] nicht gelitten hat und [illegible], daß die [illegible] abgespannt ist.
6) Die Zündmasse im Zündhütchen der Zündschrauben noch gut erhalten ist und keine [illegible] in den [illegible] eingeschlossen sind, in welcher [illegible] sich [illegible] befindet.

11.1.60.

§. 177.

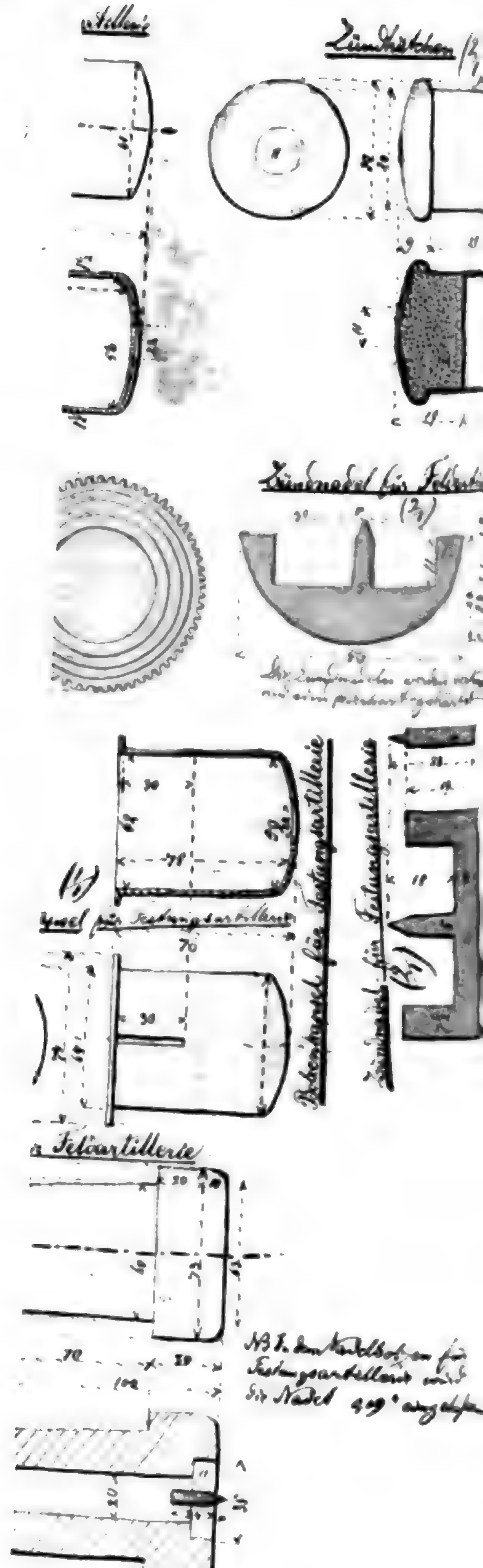
§. 177. R. Materialien-Tabelle der Zündungen.

Benennung der Materialien	Zu 100 Fuß: Zündschnur	Fuß: Leitfeuer	Bogen: Zündpapier	Stück: Zündlichte	Lunten-Schlagröhren	Frictions-Schlagröhren	Papier-Stoppinen²) à 23 h Dchm.	Papier-Stoppinen zu Probir-Mörsern	Papier-Stoppinen zu Hand-Mörsern	Zünder: Spiegel-Granat-	Zünder: Sturm-lad.	Zünder: Kanonenschlag	Zünder ℔ge mit glatter Bohrung: 7 u. 10	25	50	Zünder ℔ge von 1855: 7	25	50	Satzröhrchen	℔: Zehrungssatz	¹) Kalt Geschmolzenzeug	²) Warm Geschmolzenzeug
Gekleinter Salpeter . ℔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,94	2,8	1,753	1,99	2,57	3,27	—	—	—	5,6	—	—	55
Pulverisirter Schwefel ℔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,47	1,4	0,818	1,05	1,29	1,64	—	—	—	1,9	—	—	—
Ganzer Schwefel . . ℔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55
Salpeter-Schwefel . . ℔	—	—	—	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	1,9	1	—	82	92,4	—
Mehlpulver . . . . . ℔	1,73	—	16,67	7,87	0,23	—	—	0,35	0,175	—	—	—	—	—	—	4,8	7,5	10,8	—	—	—	—
F- oder Gesch.-Pulver incl. Abgang, zu Mehlpulver . . . . . . ℔	oder 1,87	—	oder 18	oder 8,5	—	—	—	—	—	2,27	5,5	1,285	4,67	6,19	7,83	—	—	—	3	22,1	36	32,75
Kornpulver (Gesch.-P) ℔	—	—	—	—	0,42	0,47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chlorsaures Kali . . Lth	—	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwefel-Antimon . Lth	—	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	165	—
Hausenblase . . . . Lth	—	—	—	—	-	0,011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolophon . . . . . . Lth	—	—	—	19,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bernstein-Kolophon Lth	—	—	—	—	—	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asphalt . . . . Lth	—	—	—	—	—	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gebrannter und pulverisirter Alaun . . . . Lth	—	—	—	0,2	—	—	0,16	0,07	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—	—	—
Arabischer Gummi . Lth	0,4	-	—	—	—	0,18	—	0,19	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leim . . . . Lth	—	1	—	14	—	—	0,33	0,13	0,04	1,75	7	1,75	3,5	5,25	7	3	6	6	3,5	—	—	—

(Fortsetzung auf pag. 96.)

¹) 100 Pfund Kaltgeschmolzenzeug gleich 1300 Stück Bombenröhrkugeln. — ²) 1 Satz Warmgeschmolzenzeug gleich 40 Pfund.

2) [illegible] Anmerkung zu §. 158.



[illegible] No 176 und No 177

R. Die Zündvorrichtung für die Geschosse der [illegible] der gezogenen Geschütze.

Zündvorrichtung für die Geschosse der gezogenen Geschütze [illegible] für die [illegible] (6 Pfdr.) für die [illegible] (6 Pfdr., 12 Pfdr., 24 Pfdr.) [illegible] dieselbe, und [illegible] einzelnen Theile [illegible] zu ihrer [illegible] bestimmten [illegible] Gewinde in den [illegible] und [illegible] gearbeitet sein, daß in den beiden [illegible] für die [illegible] der [illegible] Geschosse [illegible] für jedes [illegible] erhalten müssen, beliebige [illegible]

[illegible] für sämmtliche Geschosse zu erfüllen, welche zur [illegible], sind von allen Theilen der gedachten Vorrichtung [illegible], und von diesen die [illegible] und die Mundlochschraube [illegible] Stück angefertigt worden. [illegible] für die [illegible] der [illegible] Mundlochschraube und der [illegible], so wie der [illegible] Muttergewinde, durch Herstellung [illegible] Original [illegible]

Dimensions-Tabelle

der einzelnen Theile der Zündvorrichtung für die Geschosse der gezogenen Geschütze und der dabei gestatteten Abweichungen.

	Gegenstand		Vorgeschriebene Maasse in 1/? Zoll	Zulässige Abweichung in 1/? Zoll
[illegible]	Die Ausfräsung für die Platte der Mundlochschraube hat einen Durchmesser von		100	± 1
	dieselbe ist tief		9	± 1
	Das Muttergewinde für die Mundlochschraube ist, [illegible]		96	.
	dasselbe ist lang und [illegible] in einer Länge von 0,32" [illegible]		52	± 1
	das Gewinde ist tief		4	
	Auf 1,15" gehen 13 Gewinde.			
	Die [illegible] für den [illegible]	ist lang	48	± 1
		ist weit	10	± 2
	Die [illegible] cylindrische Bohrung [illegible] ist weit		35	± 1
	Das cylindrische Loch für den [illegible] in seiner Mitte von der vordern [illegible] Geschosses entfernt	bei 6 pfünd. Geschossen	47	± 1
		bei 12 u. 24 pfünd. Geschossen	50	± 1
	Dasselbe hat einen Durchmesser von		15	± 1
	Die Axe des [illegible] Axe der Mundlochschraube		12	± 1
Die Mundlochschraube	Länge	der ganzen Mundlochschraube	50	± 2
		des Gewindetheils	30	± 1
		des Kopfes	20	±
	Durchmesser	desselben	100	± 1
		des Gewindetheils	95	
	Das Gewinde ist tief		4	
	Auf 1,15" gehen 13 Gewinde			
	Die Bohrung für den Nadelbolzen ist	tief	28	± 1
		weit, oben	34	± [illegible]
		weit, unten	6 [illegible]	

	Gegenstand	Vorschriftsmäßige Maaße in Zoll	Spielraum
Im Mittelstück	Das Muttergewinde für die Zündschraube ist, über die Zinkenspitzen des Gewindes gemessen, weit	39	
	Das Gewinde ist links	3	
	Auf 1,01' gehen 17 Gewinde.		
	Die Nuten, deren Kante sich mit dem äußern Rand der Platte vergleicht, sind breit	15	±
	und stehen vom Mittelpunkt der Platte ab	23	±
Das Nadelrohr	Länge des ganzen Nadelrohrs	100	+
	Länge des Kopfes	30	+
	Länge des Bolzenschafts	70	+
	Durchmesser des Kopfes im cylindrischen Theil	73	±
	Durchmesser des Kopfes am vordern Ende	63	±
	Durchmesser des Bolzenschafts hinter dem Kopf	60	±
	Durchmesser des Bolzenschafts am hintern Ende, dicht vor der Abrundung	55	±
	Die cylindrische Ausbohrung des Kopfes ist lang	11	±
	Die cylindrische Ausbohrung des Kopfes ist weit	35	+
	Durchmesser des Zündcanals	20	+
Die Zündnadel	Höhe incl. Nadelbolzen für Feld-Artillerie	28	−
	Höhe incl. Nadelbolzen für Festungs-Artillerie	23	−
	Höhe excl. Nadelbolzen	15	−
	Das Kopfblech hat eine Stärke von	3	
	Breite der Nadel unten am Nadelbolzen	5	+
	Der Nadelbolzen ist hoch für Feld-Artillerie	24	+
	Der Nadelbolzen ist hoch für Festungs-Artillerie	19	+
	Der Nadelbolzen im Ganzen breit für Feld-Artillerie	56	+
	Der Nadelbolzen im Ganzen breit für Festungs-Artillerie	56	+
Die Zündhülse	Ganze Länge für Geschosse der Feld- und Festungs-Artillerie	76	±
	Innere Länge für Feldgeschosse	73	±
	Innere Länge für Festungsgeschosse	75	±
	Stärke des Mantel-Eisens resp. Randes für Feldgeschosse	5	+
	Stärke des Mantel-Eisens resp. Randes für Festungsgeschosse	1	+
	Äußerer Durchmesser des Mantels über dem Reifen resp. Rand gemessen	74	+
	Äußerer Durchmesser des Mantels dicht hinter dem Reifen gemessen	64	+
	Äußerer Durchmesser des Mantels am untern Ende	61	+
	Durchmesser des Brandlochs am Boden	22	±
	Innerer Durchmesser vorn für Feld-Artillerie	61	±
	Innerer Durchmesser vorn für Festungs-Artillerie	62	±
	Innerer Durchmesser am Boden für Feld-Artillerie	57	±
	Innerer Durchmesser am Boden für Festungs-Artillerie	59	±
	Jeder der beiden Schlitze der Bergfläche für Feldgeschosse ist lang	20	±
	Jeder der beiden Schlitze der Bergfläche für Feldgeschosse ist breit	1/2	
	Der Schlitz der Bergfläche für Festungsgeschosse ist lang	30	±
	Der Schlitz der Bergfläche für Festungsgeschosse ist breit	2	

Gegenstand		
Metallstärke am Metall und Boden (einschl. der Zündlochbüchse) – bei Feldgeschützen	1½	+ ½
– bei Belagerungsgeschützen	1	+ ½
Stärke der Zündlochbüchse zur Feldgeschütz	1	+ ½
Länge: des ganzen Stückes	56	+ 1
Länge: des Kopfes bis an das Gewinde	21	+ 1
Länge: des Gewindes	26	– 1
Länge: des Schaftes unterhalb des Gewindes	15	+ 1
Durchmesser: des Kopfes	48	+ 2, – 1
Durchmesser: des Gewindes	38	
Durchmesser: des Schaftes unterhalb des Gewindes	31	+ 1
Das Gewinde ist [illegible] … auf 1,01' gegen 17 Gewinde	3	
Länge: des ganzen Zündhütchens	34	
Länge: des Kopfes des Bodens	9	+ 1
Länge: des Schaftes	15	– 1
Länge: des Zündkegels einschl. der Metallstärke im Boden und der inneren Dochtplatte	19	+ 1
Durchmesser: des Bodens	30	– 1
Durchmesser: des Schaftes	25	– ½
Durchmesser: der mit Zinnfolie ausgefütterten [illegible] des Kopfes des Bodens	11	+ 1
Metallstärke der Bodenfläche	½	
Länge: des Kopfes – 8 Gewinde	48	+
Länge: des Kopfes – 16 Gewinde	93	+ 2
Länge: des Kopfes – 24 Gewinde	138	+ 2
Länge: des Schaftes – 8 Gewinde	138	+ 2
Länge: des Schaftes – 16 Gewinde	153	+ 2
Länge: des Schaftes – 24 Gewinde	198	+ 2
Durchmesser aller drei Bolzen: des Kopfes	25	± 1
Durchmesser aller drei Bolzen: des Schaftes – dicht hinter dem Kopf	14	± 1
Durchmesser aller drei Bolzen: des Schaftes – am inneren Ende	12	+ 1

Beschreibung der Zündvorrichtung

(a) Mundloch des Geschützes hat man eine Ausfütterung für die Stelle der Mündungsschraube, welche sich das Muttergewinde zum Aufnehmen derselben schließt. Im unteren Teil des Muttergewindes mündet das cylindrische Zündlochkanal, welches parallel zur unteren Abschrägung des Geschützes geht. An das Muttergewinde schließt sich die obere cylindrische Bohrung mit einem Ansatz für den Nadelbolzen [illegible] und, und außerhalb dessen die äußere cylindrische Bohrung, von kleinerem Durchmesser bis in die Höhlung des Geschosses reicht.

Die Zündvorrichtung.

1) Die Zündschraube besteht aus dem geränderten Kopf, dem Schaft mit Gewinde, in welchem Zündhütchen bis an den Kopf eingesetzt ist und durch einen eingeschlagenen Niet [illegible] Gewinde festgehalten wird. Die Zündschraube ist von Messing, der Niet von Neusilber. Zündhütchen aus Kupferblech besteht aus dem gerundeten Kopf, welcher in seiner Mitte [illegible], durch ein [illegible] Zinnfolie* geschlossene Öffnung hat, und dem Schaft. [illegible] ist der Zündsatz (Knall-Quecksilber) eingepreßt, welcher im Schafte durch die [illegible] festgehalten wird. (Über die Vorzüge und Nachtheile der Zündhütchen ist eine besondere Vorschrift erlassen.) s. auch d. [illegible] v. 31.5.61 [illegible]

2) Die Mundlochschraube aus [illegible] englischen Gußstahl, ist zur Verhütung der [illegible] bildung verkupfert und besteht aus dem mit 2 [illegible] für den Schraubenzieher versehenen [illegible] in dem [illegible] das Mutterngewinde für die Zündschraube, dem der [illegible] im [illegible] entsprechenden Absatz und dem Gewindetheil mit der Öffnung für den Kopf des Nadelbolzens; diese Öffnung ist [illegible] und zum [illegible] des Nadelbolzenkopfes [illegible] ausgeschliffen.

3) Der Nadelbolzen für die Geschütze der Feldartillerie aus Messing, für die der [illegible] Artillerie aus [illegible] [illegible], auch [illegible] die [illegible] [illegible] aber auch für die Festungs-Artillerie aus Messing (A. K. O. 11.2.61), besteht aus dem unten cylindrischen, oben [illegible] Kopf, mit der cylindrischen Ausschweifung [illegible] der Zündschraube und der Nute für die Nadelhalter der Zündnadel [illegible] [illegible] 0,04" über die [illegible] Fläche des Kopfes [illegible] und genau der Achse des Nadelbolzens [illegible] [illegible]. In den Kopf schließt sich der [illegible], [illegible] Bolzenschaft; durch Kopf und Bolzenschaft geht der cylindrische Zündkanal, die [illegible] Flamme des Zündhütchens zur [illegible] gelangt.

4) Zündnadel aus [illegible] Gußstahl [illegible], besteht aus dem Nadelhalter und der eigentlichen Nadel und ist, wie die Mundlochschraube, verkupfert; der Nadelhalter ist [illegible] der [illegible] im Nadelbolzenkopf für Feld-Artillerie [illegible], für Festungs-Artillerie [illegible].

5) Die Bolzenhülse

a. für Geschütze der Feldartillerie besteht aus einer [illegible], in den [illegible] [illegible] von 0,015 bis 0,02" starken Messing, dem Mantel, mit einem [illegible] [illegible], unter dem ein 0,05" starker Messingring, der [illegible] [illegible]. Innerhalb des [illegible] befinden sich [illegible] gegenüber zwei 0,20 [illegible], 0,005" [illegible]. Auf dem mit einem [illegible] [illegible] ist ein [illegible] [illegible] der [illegible], [illegible] und zwischen [illegible] [illegible] von 0,50" [illegible] durch 2 Messingnieten festgenietet. [illegible] [illegible].

b. für Geschütze der Festungs-Artillerie besteht dieselbe aus einem [illegible] 0,[illegible]" starken Mantel aus Messing, dessen Rand (in derselben [illegible]) [illegible] ist und der [illegible] [illegible] 0,02" [illegible] [illegible], [illegible] [illegible], und die [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] der [illegible] [illegible].

6) Der [illegible] aus [illegible] [illegible], für jedes [illegible] von [illegible]

[illegible]

[illegible], der [illegible] Kiste, [illegible] und dem [illegible], beide am [illegible] [illegible]. Der [illegible] der 6 [illegible] Visirkorn hat einen [illegible] Ring, der [illegible] und der der 24 [illegible] drei Ringe, die [illegible].

[illegible] Zündvorrichtung.

[illegible] den Gebrauch der [illegible] (§. [illegible] 123 und 124) gilt als Grundsatz, [illegible] Theile der Zündvorrichtung, das Maximum der [illegible], [illegible] das Minimum dagegen nicht; ebenso müssen die als [illegible] bezeichneten [illegible] in die zugehörigen Öffnungen [illegible], nicht aber [illegible] zu bezeichnen.

[illegible] Theile der Zündvorrichtung müssen aus dem [illegible] angefertigt [illegible] [illegible] sein, und [illegible] der [illegible] dieses [illegible] gelassen.

[illegible] müssen sie durchaus einen sehr [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Nadelbolzen, der [illegible] Visirkorn, die [illegible] [illegible] zum [illegible] des Nadelbolzens, und die [illegible] für den Visirkorn, [illegible] und [illegible] [illegible] einen [illegible].

[illegible] Schrauben und Mutterngewinde [illegible] [illegible], daß die [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Die richtige Stellung und Länge der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] sie sich genau in der [illegible] der [illegible] des Nadelbolzens [illegible] [illegible]. Der Nadelbolzen selbst muß sie möglichst fest [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], und [illegible] sehr [illegible] sein. [illegible] [illegible] zu untersuchen, ob das Zündhütchen völlig [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] in der oben angegebenen [illegible] [illegible] werden [illegible]. [illegible] [illegible] richtigen Länge dieser [illegible] und das [illegible] [illegible] [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible]. Die [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sind [illegible] und [illegible] [illegible] zu [illegible], [illegible] zu [illegible] [illegible] und auf demselben [illegible] zu [illegible]. [illegible] der Visirkorn muß die richtige [illegible] [illegible] haben.

[illegible] [illegible] [illegible] der [illegible] Länge zu behalten, [illegible] [illegible] [illegible] sollen, [illegible] als Grundsatz festzuhalten, daß nicht ein bestimmtes [illegible], sondern die gesammte [illegible] der zur [illegible] gelangenden Zündvorrichtung [illegible] zu [illegible] ist.

[illegible] [illegible] / [illegible]

Berlin, den [illegible] [illegible] 1859.

* Durch [illegible] des [illegible] [illegible] vom 24.5.60. sind [illegible] [illegible] der Zündschraube [illegible] und bestimmt, daß von den Fabriken [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] dieser [illegible] angewendet werde. [illegible] in Bezug auf die [illegible] [illegible] Zündschrauben, sind von den [illegible] [illegible] [illegible] bei den [illegible] [illegible]

verwenden. Es hat sich nämlich ergeben (Kr. Verf. 31.5.61), daß die Zündschrauben nämlich eine solche Veränderung durch Aufbewahrungen erlitten hatte, daß dadurch die Entzündungs-Güte der Zündschrauben bezweifelt werden dürfte. Bei Versuchen ergab sich, daß solche Zündschrauben, bei welchen diese Veränderungen in hohem Maße eingetreten waren, weniger kräftig detonirten, als neue Zündschrauben. Es ergab sich, daß beim Fertigmachen der Zündschrauben zur Sicherung der [illegible] benutzten [illegible] [illegible] oder Bolzen angewendet worden ist. Die [illegible] giebt sich nach mehreren Stunden, Bolzen nach mehreren Tagen diese Aufbewahrungen [illegible] sich nicht ein allmähliges Verdunsten der Zündmasse statt. Zur Beseitigung dieser Übelstände ist angeordnet,

1) daß vor dem Einsetzen des Zündhütchens in den Schaft der Zündschraube der Bolzen inwendig völlig gereinigt und ausgetrocknet werden muß.
2) daß kein Eindringen der Luft in den Zündschraubenschaft und das Zündhütchen, sowie kein Eindringen des Gewindes [illegible] die Anwendung von Öl, Seifenwasser und jeder Flüssigkeit, die [illegible] [illegible] [illegible] wird, unterbleibt.
3) daß während des [illegible] Fertigmachens der Zündschrauben dieselben und noch weniger die Zündhütchen von den Arbeitern mit nassen oder geschwitzten Händen angefaßt oder an einen nassen Ort niedergelegt werden.
4. daß gleich nach erfolgtem Fertigmachen jede Zündschraube und namentlich der Kopf des Zündhütchenschaftes [illegible] eingewickelt wird.

a.

Den Artillerie-Offizieren der Plätze resp. Vorstände der Artillerie-Depots haben sich in [illegible] Zeiträumen von der gehörigen Gangbarkeit und Brauchbarkeit der Zündvorrichtungen zu überzeugen, wobei darauf zu sehen ist, daß:

1) die Mundlöcher in den Mittelgewinden und in den glatten [illegible] Theilen rein sind.
2) ein [illegible] in den Gewinden der [illegible] Mundlochschrauben [illegible], damit die bezüglichen Schrauben in die Mittelgewinde passen.
3) die Vorstecker und die [illegible] nicht [illegible] sind.
4) die [illegible] des Nadelbolzens nicht vom Rost angegriffen ist, wodurch die Spitze wesentlich an ihrer Schärfe verlieren würde.
5) die [illegible] für [illegible] nicht gelitten hat und [illegible], daß die Ladung abgesperrt ist.
6) Die Zündmasse im Zündhütchen der Zündschrauben noch erhalten ist und keine [illegible] in den [illegible] [illegible] sind, in welcher [illegible] sich eine Lage bildet.

Verfügung vom 11.1.60.

§. 177. R. Materialien-Tabelle der Zündungen.

Benennung der Materialien	Zu 100 Fuß: Zündschnur	Fuß: Leitfeuer	Bogen: Zündpapier	Stück: Zündlichte	Lunten-Schlagröhren	Frictions-Schlagröhren	Papier-Stoppinen [2] à 23 h Dchm.	Papier-Stoppinen zu Probir-Mörsern	Papier-Stoppinen zu Hand-Mörsern	Zünder: Spiegel-Granat-	Zünder: Sturmfaß	Zünder: Kanonenschlag	℔ ge mit glatter Bohrung: 7 u. 10	℔ ge mit glatter Bohrung: 25	℔ ge mit glatter Bohrung: 50	℔ ge von 1855: 7	℔ ge von 1855: 25	℔ ge von 1855: 50	Satzröhrchen	℔: Zehrungssatz	Geschmolzenzeug: Kalt [1]	Geschmolzenzeug: Warm [2]
Geläuterter Salpeter . ℔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,94	2,8	1,753	1,99	2,57	3,27	—	—	—	5,6	—	—	55
Pulverisirter Schwefel ℔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,47	1,4	0,818	1,05	1,29	1,64	—	—	—	1,9	—	—	—
Ganzer Schwefel . . ℔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55
Salpeter-Schwefel . . ℔	—	—	—	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	1,9	1	—	82	92,4	—
Mehlpulver . . . . . ℔	1,73	—	16,67	7,87	0,23	—	—	0,35	0,175	—	—	—	—	—	—	4,8	7,5	10,8	—	—	—	—
F- oder Gesch.-Pulver incl. Abgang, zu Mehlpulver . . . . ℔	oder 1,87	—	oder 18	oder 8,5	—	—	—	—	—	2,27	5,5	1,285	4,67	6,19	7,83	—	—	—	3	22,1	36	32,75
Kornpulver (Gesch.-P) ℔	—	—	—	—	0,42	0,47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chlorsaures Kali . . Lth	—	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwefel-Antimon . Lth	—	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	165	—
Hausenblase . . . . Lth	—	—	—	—	-	0,011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolophon . . . . . . Lth	—	—	—	19,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bernstein-Kolophon Lth	—	—	—	—	—	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asphalt . . . . Lth	—	—	—	—	—	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gebrannter und pulverisirter Alaun . . . . Lth	—	—	—	0,2	—	—	0,16	0,07	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—	—	—
Arabischer Gummi . Lth	0,4	.	—	—	—	0,18	—	0,19	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leim . . . . Lth	—	1	—	14	-	—	0,33	0,13	0,04	1,75	7	1,75	3,5	5,25	7	3	6	6	3,5	—	—	—

(Fortsetzung auf pag. 96.)

[1] 100 Pfund Kaltgeschmolzenzeug gleich 1300 Stück Bombenröhrkugeln. — [2] 1 Satz Warmgeschmolzenzeug gleich 40 Pfund.

2) Materialien [illegible] Anmerkung zu §158.

Benennung der Materialien	Zu 100 Fuß: Zündschnur	Zu 100 Fuß: Leitfeuer	Zu 100 Bogen: Zündpapier	Zu 100 Stück: Zündlichte	Funken-Schlagröhren	Frictions-Schlagröhren	Papier-Steppinen à 23 h Tchm.	Papier-Steppinen zu Prebir-Mörsern	Papier-Steppinen zu Hand-Mörsern	Spiegel-Granat	Sturm-faß	Kanonen-schlag	Zünder ℔ ge mit glatter Bohrung 7 u. 10	Zünder ℔ ge mit glatter Bohrung 25	Zünder ℔ ge mit glatter Bohrung 50	Zünder ℔ ge von 1855 7	Zünder ℔ ge von 1855 25	Zünder ℔ ge von 1855 50	Satzröhrchen	℔ Lehrungssatz	℔ Geschmolzenzeug Kalt	℔ Geschmolzenzeug Warm
Stärke . . . . Lth.	—	7	—	10,5	—	—	—	—	—	6,9	21	6,9	10,5	15,9	21	12	15	15	28	—	—	—
Roggenmehl . . . . Lth.	—	—	—	—	—	—	1,75	0,7	0,24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kreide . . . . Lth.	—	—	—	—	—	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pulverisirter Thon . Lth.	—	—	—	—	—	—	0,38	0,15	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weingeist . . . . . Qrt.	—	—	—	—	—	0,062	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brantwein (Spiritus) Qrt.	1,2	—	10	—	0,1	—	—	0,14	0,07	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	—	20	7,7
Leinöl . . . . Qrt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3
Terpentinöl . . . . Qrt.	—	—	—	—	—	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Patronenpapier . . Bog.	2,4	18	—	8	7,2	3,9	16,32	4,8	1,68	12	30	12	18	24	30	16,08	24	24	5	—	—	—
Weißes Lösch-Papier Buch	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Doppelt gepapptes Papier . . . . . . Bog.	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—
Baumwollengarn . . ℔	0,14	—	—	—	—	—	—	0,035	0,0175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwirn . . . . . . Fitzen	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 [3])	—	—	—
Feiner Bindfaden . Lth.	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mittelbindfaden . . Lth.	0,4	—	—	7	0,7	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weiße Seife . . . . Lth.	—	2	[illegible]	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Holzkohle . . . . . Metz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,4
Ellenholz . . . . . Cubf.	—	0,2	—	0,56	—	—	0,1875	0,15	0,05	0,188	0,56	0,188	0,28	0,42	0,56	0,28	0,42	0,42	0,75	—	—	8
Zündschnur . . . . Fuß	—	110	—	—	—	—	100	—	—	50	200	50	150	175	200	—	—	—	—	—	—	—

Anmerkung: Zum Schlagen und Fertigen der Schlagröhren und Zünder werden 10 pCt. leere Schlagröhren resp. Zünderhölzer als Vorrath u. zum Probiren veranschlagt.

3) Starker Zwirn.

4) [illegible] pag 399.

Viertes Kapitel.
Eisen-Munition.

I. Geschosse.

A. Beschreibung.

Beschreibung der Vollkugeln. §. 178.

1. Neu gefertigt werden:[1]) 6-, 12- u. 24℔ge Kanonen-Kugeln K. 1837; 25- und 50℔ge Vollkugeln zu Bb.-K. und schweren Hb.; 2-, 3-, 4-, 6-, 8-, 12-, 16- und 24löthige und 1℔ge Kartätschkugeln, K. 1822.; 6- und 12löthige geschmiedete Kartätschkugeln.

2. In den Beständen außer den oben Genannten: 3-, 6-, 12- und 24℔ge K. 1822, ferner von noch älteren Konstructionen (theils Preußisch, theils fremdherrlich) 4-, 8-, 9-, 16-, 20- und 24℔ge Kanonenkugeln und 68℔ge Karonaden-Geschosse. Geschmiedete Kartätschkugeln: 2-, 3-, 4-, 5-, 8-, 10-, 14-, 16- und 20löthige; gegossene von K. 1822: 10löthige, 1℔ge kleine[2]) und $1\frac{1}{2}$℔ge; von älteren Konstructionen 5-, 14-, 18-, 20löthige, $1\frac{1}{4}$- und 2℔ge.

3. Abmessungen.

Kaliber[3]) der Geschosse	Dchm. in h		Leeren in h				Gewicht K. 1837				Stückzahl pro Ctr.			
	K. 1837	K. 1822	K. 1837		K. 1822		größtes		kleinstes		gegossene		geschmiedete	
			gr.	kl.	gr.	kl.	℔	Lth	℔	Lth	gr.	kl.	gr.	kl.
3℔ge	275	275	277	273	280	272	2	25	2	18	—	—	—	—
6℔ge	350	346	352	348	352	343	5	22	5	15	—	—	—	—
12℔ge	442	436	444	439	444	433	11	17	11	3	—	—		—
24℔ge	556	550	558	553	558	547	22	25	22	4		—	—	—
25℔ge	848	—	852	845	—	—	80	20	75	10	—	—	—	—
50℔ge	1068	—	1073	1065	—	—	161	4	156	14	—	—	—	—
2löthige gegossene u. geschmiedete	76	76	79	74	79	74	—	—	—	—	1845	1505	1700	1600
3löthige gegossene	87	87	90	85	90	85	—	—	—	—	1215	990	1130	1070
4löthige gegossene	95	95	98	93	98	93	—	—	—	—	925	750	—	—
6löthige gegossene u. geschmiedete	109	109	112	107	112	107	—	—	—	—	620	510	585	555
8löthige gegossene	120	120	124	118	124	118	—	—	—	—	475	390	—	—
10löthige "	129	129	133	127	133	127	—	—	—	—	380	310	—	—
12löthige "	137	137	141	135	141	135	—	—	—	—	320	265	290	275
16löthige "	151	151	155	149	155	149	—	—	—	—	240	195	—	—
24löthige "	173	173	177	171	177	171	—	—	—	—	155	130	—	—
kleine 1℔ge "	—	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
große 1℔ge "	196	196	200	193	200	193	—	—	—	—	107	98	—	—
$1\frac{1}{2}$℔ge "	—	218	—	—	222	215	—	—	—	—	82	75	—	—

Anmerkung. 1) Die Zahlenangaben über K. 1837 giebt die Vorschr. über Revision der Eisenmuniton von 1854. Der Raumersparniß wegen sind, obgleich unrichtigerweise, die 25- und 50℔gen Vollkugeln unter K. 1837 aufgenommen. Die Zahlenangaben der K. 1822 enthält die Revisions-Instr. v. 26. 6. 24. — 2) Zahlen für besondere und für fremdherrliche Geschoß-Konstructionen, s. Tab. §. 179.

---

[1]) Gschtz.-Röhre besonderer Kaliber können vorhandener Munitions-Vorräthe wegen, neu gegossen werden; umgekehrt und aus demselben Grunde kann der Fall eintreten, daß Munition von besonderem Kaliber neu gegossen wird. Indeß ist Grundsatz, soweit es ökonomische Rücksichten gestatten, Gschtz.-Röhre und Munition abweichender Kaliber zugleich eingehen zu lassen, sobald entweder das Rohr unbrauchbar, oder die volle Ausrüstung mit dergleichen Munition unvollständig ist.

[2]) 1822 wurden 1℔ge kleine und große Kartätschkugeln konstruirt; die kleinen ergeben sich durch Berechnung aus dem Gewichte und dem sp. Gew. des Eisens; die großen passen zur lagenweisen Füllung der 24℔gen Kartätschbüchse.

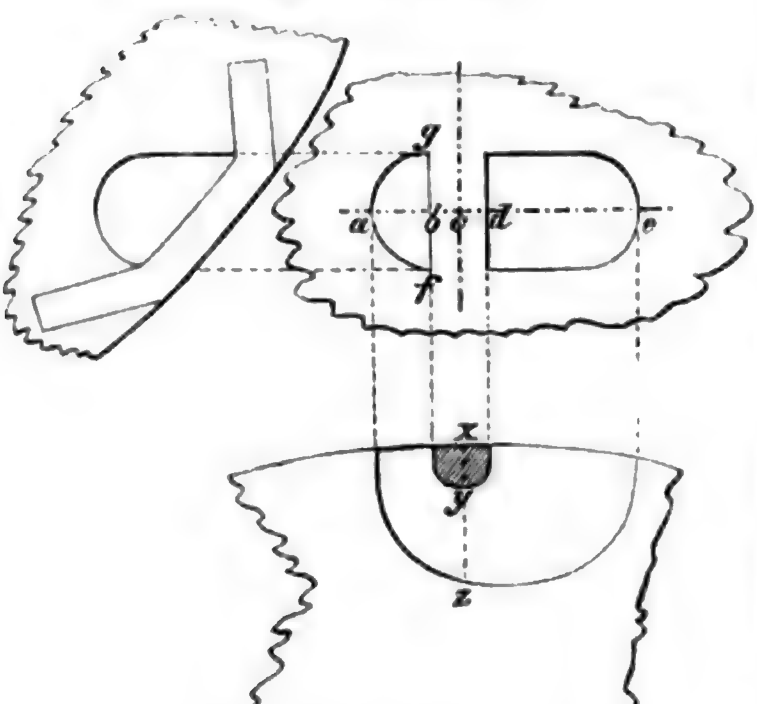
[3]) Von dem Steine, dessen Gew. die Namen d. Kaliber hergiebt, wiegt 1 Cubf. = 127,22 ℔.

§. 179. Beschreibung der Granaten und Bomben.

1. Aufzählung. a) Neu gegossen werden: Spiegel- und Handmr.-Granaten, konzentrisch, nach K. 1832; excentrische Granaten und Bomben und zwar 7℔ge nach K. 1840, 25- und 50℔ge nach K. 1846. b) In den Beständen außer den oben Genannten: konzentrische Spiegel- und Handmr.-Granaten, 7-, 10-, 25-, 30- und 50℔ge Bomben und Granaten, sämmtlich nach K. 1822.; exzentrische Granaten und Bomben und zwar 7℔ge nach K. 1831 und mit nachgebohrten Mundlöchern; 10℔ge desgleichen; 25- und 50℔ge nach K. 1831; ferner die sämmtlichen soeben genannten Kaliber und das 75℔ge von noch älteren Konstruktionen; ferner $5^1/_2$-, 6-, 8-, 10- und 12"ge französische Granaten resp. Bomben; $5^1/_2$- und 8"ge englische, 4-, 8-, 24-, 32- und 48℔ge sächsische, 40℔ge schwedische Granaten und Bomben, russische Einhörner-Gr., 12℔ge preuß. Gr. und 68℔ge Karonaden-Hohlgeschosse.

2. Nomenklatur. Exzentricität eines Hohlgeschosses heißt die Entfernung des Schwerpunktes vom Mittelpunkt der äußern Kugeloberfläche. Exzentricität der 7- und 10℔gen (ledigen) Granaten 15^h, der 25℔gen 20^h, der 50℔gen K. 1831 25^h. Bei 50℔gen K. 1846 aber 35^h; zur Kennzeichnung der letztern 50℔gen Granaten ein Kreis von 30^h Dchm., 5^h Tiefe und Breite; nach späterer Verf.[1]) eine kreisförmige Vertiefung von 30^h Dchm., 5^h Tiefe, nach der größten Eisenstärke zu gelegen. — Der Dchm., von welchem die Exzentricität ein Theil ist, heißt Schweraxe; sein Endpunkt leichter Pol, wenn der Mittelpunkt zwischen ihm und dem Schwerpunkte liegt. — Die Entfernung der Mittelpunkte der innern und äußern Kugel heißt Kernverschiebung. — Das Mundloch bei den Granaten und Bomben jetziger Konstr. konisch; seine Axe liegt in einem Geschoßdchm. Die Eisenstärke dem Mundloche diametral gegenüber, bildet den Geschoßboden. Die Axe des Mundloches, von der obern Fläche desselben bis auf den Boden des Geschosses verlängert, heißt Höhlungstiefe. — Die Oesen, (bei den Granaten, welche von 1831 ab konstruirt, schmiedeeiserne Stege), theilen die zu ihrer Aufnahme in der Eisenstärke angebrachte Vertiefung, das Oesenloch, in 2 ungleiche Theile, der kleinere Abschnitt dem leichten Pole zugekehrt. Unter dem Oesenloche tritt das Eisen im Innern fühlbar hervor. Die Linie b d in Fig. 31 mißt die Breite, x y die Stärke des Steges, y z die Tiefe des Oesenloches unter der Oese (für die Stärke der Granathaken von Wichtigkeit). Abmessungen s. Tab. pag. 100. Bei den Hohlgeschossen v. 1822 und früher treten die Oesen über die Geschoßoberfläche hervor; und haben die Form gebogener Rundstäbchen. Die Spiegel- u. Handmr.-Granaten, sowohl v. 1822 als auch v. 1832, haben keine Oesen; ebenso sind große Bestände von 7- und 10℔gen Hohlgeschossen ohne Oesen vorhanden.

Fig. 31. (10℔ge 1/1.)

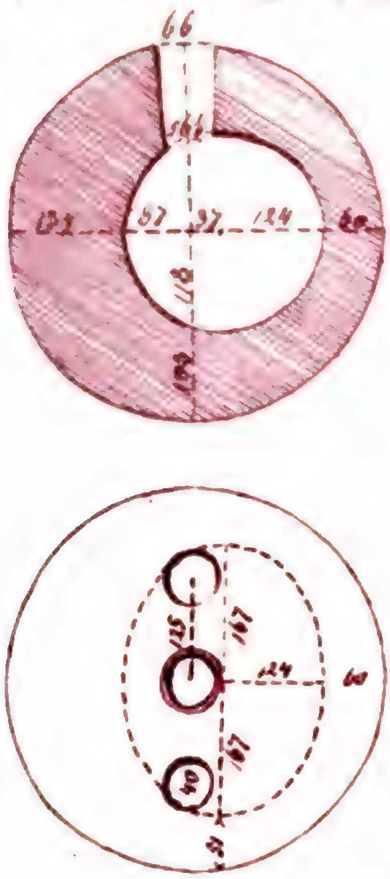


[1]) A. K. D. 17. 9. 57.

ad N° 174.

Die 12 löthigen granatischen Granaten (mit [illegible] Zündung) [illegible] 12 Pfünder

Die 12 löth. Granate hat den Durchmesser der 12 löthigen Kugel und ist äußerlich wie diese [illegible] versehen. Ihr mittleres Gewicht beträgt 8 lb 16 Loth (¾ des Kugelgewichts) [illegible] 11 [illegible] Zündloch hat, bei 3,76" [illegible] und ihre Eisenstärke am [illegible] 60 auf 134". [illegible] Mundloch hat bei 10 [illegible] [illegible] denselben obern Durchmesser wie das der granatischen Granate (66). Die Zündung der Granate [illegible] durch [illegible] an der [illegible] einer [illegible], dessen [illegible] parallel zur [illegible] liegt. Diese Einrichtung der Zündung [illegible]



eine für die [illegible] der [illegible] des Geschützes günstige Massen-Vertheilung, und [illegible] welche zum Vergleich [illegible] granatischen Granaten [illegible] und solchen mit [illegible] Zündung [illegible] worden sind, [illegible]. Die [illegible] der Granaten wird [illegible] gemacht [illegible] und werden [illegible] in gleichen Abständen vom Mundloch [illegible] 0,40" Durchmesser und [illegible] eingebohrt, [illegible] mit Hülfe einer [illegible] des Geschosses [illegible] der Granate eine richtige Lage im Rohr zu geben.

Die Granate faßt 10 Loth [illegible] und wird zum [illegible] ganz mit [illegible] gefüllt. [illegible] nicht zur Anwendung. Die für die Granaten [illegible] Zünder werden in derselben Weise wie die [illegible] in Spandau gefertigt. Sie [illegible] aus einem [illegible] und werden [illegible] in das Mundloch eingesetzt, [illegible] über die Oberfläche der Granaten [illegible], [illegible] in Folge der [illegible] des Geschosses der [illegible] des Zünders [illegible] werden würde. Die Zünder haben 7,15 Secunden Brennzeit und reichen beim Schuß bis über 2200 Schritt, einer Entfernung, [illegible] die Granate noch eine [illegible] hat.

Beim [illegible] liefert die Granate 17–18 [illegible] von 1 lb mittlerem Gewicht. Die Wirkung der [illegible] gegen [illegible] ist [illegible].

Die Kugel für 12 löthige Granaten, deren Einrichtung [illegible] ist, wie an den 12 löthigen [illegible], werden in derselben Weise [illegible] an den Geschossen befestigt, [illegible] für die [illegible] der [illegible] 40 löthigen [illegible] ist. [illegible] die

Lage,

Lage der Gewehre im Ziegel in derselben Weise wie bei den [illegible] [illegible] zu [illegible], welches [illegible] [illegible] [illegible] der [illegible], so [illegible] der Ziegel [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sich befindet; [illegible] werden die [illegible] zum [illegible] des Ziegels [illegible] [illegible] der Ziegel [illegible] und in [illegible] Weise durch [illegible] [illegible], damit die [illegible] in Folge der [illegible] Lage der [illegible] [illegible] im Ziegel während des [illegible] des Ziegels [illegible] würden. [illegible] 24 Stunden genügen für das [illegible] des Ziegels [illegible], [illegible] werden die [illegible] in der Weise [illegible] [illegible], daß die [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sein, wenn man [illegible] [illegible] die [illegible] eine solche Lage gäbe, daß die [illegible] nicht in [illegible] Ziegels sondern zwischen 2 [illegible] fallen.

Die Geschützladung beträgt 3,3 ℔; der [illegible] [illegible] [illegible] geringer [illegible] als für [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] des Geschosses [illegible] in derselben [illegible], wie beim [illegible]. Die [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] aber nicht über [illegible] zu verlängern.

Gen. Stab, den 14. 3. 60.

3. Abmessungen der Hohlgeschosse.

Benennung der Geschosse	Aeußerer Durchmesser	Leere		Innerer Durchmesser	Kernverschiebung	Gewicht				Eisenstärke			Mundloch-Dchm.		Abweich. oben u. unten gleich, darüber oder darunter	Höhlungstiefe		
		größte	kleinste			größtes		kleinstes		normal		Gestattet darüber oder darunter	oben	unten		normal	gestattet	
																	darüber	darunter
	h	h	h	h	h	℔	Lth.	℔	Lth.	h		h	h	h	h	h	h	h
Spiegel-Gr. 1822*. .	290	295	287	194	—	2	17,1	2	3,1	48		8	66	63	—	242	10	15
Handmr.-Gr. 1822 .	380	386	377	255	—	4	20,3	3	29,3	$62^{1}/_{2}$		8	66	63	—	$317^{1}/_{2}$	10	15
7 ℔ge von 1822 . .	550	558	547	390	—	14	22	12	18,8	80		8	96	90	6	470	10	15
10 „ „ „ . .	636	644	633	416	—	25	7,7	21	15,4	110		8	96	90	6	526	10	15
18 „ „ „ . .	760	768	757	500	—	42	2,8	35	16,4	130		10	106	100	6	630	13	18
25 „ „ „ . .	848	857	845	558	—	59	26,1	50	15,4	145		12	130	124	6	703	15	20
30 „ „ „ . .	900	909	897	592	—	71	2,8	59	26,1	154		12	130	124	6	746	15	20
50 „ „ „ . .	1068	1077	1065	712	—	119	22	101	28,8	178		16	154	148	6	890	20	25
Spiegel-Gr. 1832 . .	290	292	288	210	—	2	4	1	27	40		4	66	63	2	250	5	6
Handmr.-Gr. 1832 .	436	439	434	326	—	6	8	5	27	55		4	66	63	2	381	6	6
										größte	kleinste							
7 ℔ge von 1831 . .	550	553	548	390	27	14	22	12	25,8	107	53	5	96	90	3	464	7	7
10 „ „ „ . .	636	640	634	416	37	25	7,6	22	27,6	147	73	5	96	90	3	519	8	7
25 „ „ „ . .	848	852	845	558	48	60	24,1	53	9,5	193	97	8	130	124	3	694	11	11
50 „ „ „ . .	1068	1073	1065	712	59	118	23,9	105	21,2	237	119	12	154	148	3	879	15	16
* 7 ℔ge von 1840 .	550	553	548	390	31	13	29	13	11	107	53	5	101	93	1	463	8	7
* 10 „ „ „ .	636	640	634	416	37	24	24	23	26	147	73	5	101	90	1	519	9	7
* 25 ℔ge von 1846 .	848	852	845	558	48	57	23	55	13	193	97	8	$141^{1}/_{2}$	127	2	693	12	11
* 50 „ „ „ .	1068	1073	1065	712	$83^{1}/_{2}$	114	3	109	13	$261^{1}/_{2}$	$94^{1}/_{2}$	10	$168^{1}/_{2}$	151	2	873	16	13

*) Die bis A. K. O. 7. 5. 59. nach Konstr. 1840 resp. 1846 gegossenen Granaten (Bomben) haben in den Gewichten dieselben Grenzen, welche für die gleichen Kaliber in der Tabelle bei Konstr. 1831 angegeben sind.

Anmerkung: Die Zahlen für Konstr. 1822 sind der Instr. 26. 6. 24. entnommen.
„ „ „ „ 1831 „ „ „ 13. 8. 31. u. 23. 10. 33.
„ „ „ „ 1840 resp. 1846 „ 1851 u. 7. 5. 59.

4. Abmessungen der Oesen (Fig. 31, s. pag. 98).

Bezeichnung der Maße		7 ℔ ge Konzentrisch	7 ℔ ge Exzentrisch	10 ℔ ge Konzentrisch	10 ℔ ge Exzentrisch	25 ℔ ge Konzentrisch	25 ℔ ge Exzentrisch	50 ℔ ge Konzentrisch	50 ℔ ge Exzentrisch
Auseinanderstellung von Mitte zu Mitte	normale	—	317	—	374	—	457	—	576
	größte	—	332	—	389	—	487	—	606
	kleinste	—	302	—	359	—	427	—	546
Dchm. resp. Stärke des Steges (x y)		20	15	20	15	23	20	26	20
Breite des Steges (h d)		—	20	—	20	—	30	—	30
Tiefe des Oesenloches (y z)		35	—	35	—	45	—	55	—
Länge des Oesenloches (a e)		—	90	—	90	—	125	—	125
Breite des Oesenloches (g f)		—	40	—	40	—	60	—	60
Entfernung der Mitte eines Steges vom entfernten Rande des Oesenloches (c e)		—	60	—	60	—	85	—	85

5. Abmessungen fremdherrlicher Voll- und Hohlgeschosse.

(Entnommen der Instr. 10. 7. 23.)

Geschosse	Mündungsweite	Dchm. des Geschosses	Leere große	Leere kleine	Geschosse	Mündungsweite	Dchm. des Geschosses	Leere große	Leere kleine
Französ. 4 ℔ ge Vollkugeln	322	310	313	306	Sächs. 32 ℔ ge Granate	969	923	932	920
Dergleichen 6 ℔ ge	367	358	361	354	Dergl. 48 ℔ ge	1072	1057	1062	1050
Dergleichen 8 ℔ ge	405	393	396	390	Sächs. 4 ℔ ge Vollkugel	315	303	308	300
Dergleichen 12 ℔ ge	464	455	458	451	Dergl. 8 ℔ ge	397	382	387	379
Dergleichen 16 ℔ ge	511	495	498	491	Engl. 6 ℔ ge Vollkugel	356	340	348	337
Dergleichen 24 ℔ ge	579	567	570	564	Dergl. 9 ℔ ge	408	389	400	386
Franz. 5½″ge Hohlgeschosse	579	567	570	564	Dergl. 12 ℔ ge	449	428	441	425
Dergleichen 6″ ge	634	621	625	617	Engl. 5½″ ge Gran.	534	510	520	507
Dergleichen 8″ ge	854	841	845	837	Dergl. 8″ ge	777	760	768	757
Dergleichen 10″ ge	1048	1035	1039	1031	Russische 10 ℔ ge Einh. Granate	470	453	462	450
Dergleichen 12″ ge	1242	1225	1229	1220	Dergl. 20 ℔ ge	593	576	585	573
Sächs. 4 ℔ ge Gran.	491	462	472	458	Schwedische 40 ℔ ge Bombe[1])	1009	983	1000	978
Dergl. 8 ℔ ge (alte)	618	582	590	579	Schwed. 18 ℔ ge Vollkugel	—	—	507	496
Dergl. 8 ℔ ge (neue)	594	582	585	579	Dergl. 20 ℔ ge	—	—	526	515
Dergl. 16 ℔ ge	779	733	740	727	Niederl. 7 ℔ ge Gran.	580	557	565	554
Dergl. 24 ℔ ge	839	790	800	787					
Sächs. 24 ℔ ge Bombe	880	839	850	832					

§. 180. **Beschreibung der Shrapnels[2]).**

1. **Die 7- und 10 ℔ gen Shrapnels von 1831.** Gewöhnliche Hohlgeschosse mit 1 Mundloch, ohne Oesen. Im Innern am Mundloch der **Bart** (2 angegossene Lappen oder Vorstände) mit 2 **Seitenöffnungen.**

2. **Die 6- und 12 ℔ gen Kammershrapnels von 1841. Theile:** Shrapnel, Kammer, Zünderröhre, Füllochschraube; alle Theile von Gußeisen. **Das Shrapnel:** Hohlkugel mit 1 Mund- und 1 Fülloch, beide mit Schrau-

---

[1]) Mundloch zylindrisch mit 108 h Dchm, Eisenstärke 140–142 h.

[2]) 7- und 10 ℔ ge Shrapnels durch K.O. vom 8. 2. 31., 6- und 12 ℔ ge Kammershrapnels vom 31. 1. 41 eingeführt. Die ursprüngliche Revisions-Instruktion über 7- und 10 ℔ ge Shrapnels ist unter dem 9. 8. 55 umgearbeitet. Die Konstr. dieser Shrapnels ist dadurch nicht geändert, wohl aber befinden sich in den Beständen Geschosse, welche der ersten Instr. genügen, indeß in manchen Beziehungen die durch Instr. 9. 8. 55 festgesetzten Grenzen überschreiten; die Tabelle giebt beide.

bengewinden und am oberen Rande abgekantet; die Seiten der Abkantungen beim Mundloch höchstens 5^h, beim Füllloch höchstens 3^h. — **Kammer**, zylinderisch; zu ihrer Befestigung auf dem Geschoßboden und um das Mundloch eine ringförmige Verstärkung des Eisens. — Die **Zünderröhre**, oben mit einem zylindrischen **Gewindetheil**, im oberen Rande desselben ein 10^h tief. und 10^h br. Einschnitt für den Schraubenzieher; unter dem Gewindetheil beim 6℔gen ein zylindrischer, beim 12℔gen ein konischer **Röhrentheil**, unten durch den **Boden** (in dessen Mitte ein **Brandloch**) geschlossen. Die Röhren im Innern oben konisch, unten, und zwar bis auf 35^h vom Boden zylindrisch; beim 12℔gen hat der obere Theil bis auf 70^h vom oberen Rande eine andere Konizität, als unten. Die **Füllochschraube** hat 4 resp. 5 scharfe Gewinde und einen 10^h br. und 10^h t. Einschnitt für den Schraubenzieher.

3. Abmessungen.

Bezeichnung der Maße	7℔ge			10℔ge			6℔ge		12℔ge[1])	
	Norm.	Toleranz 1831	Toleranz 1855	Norm.	Toleranz 1831	Toleranz 1855	Norm.	Toleranz	Norm.	Toleranz
Geschoßdurchmesser	550	+3 −2	+3 −2	636	+4 −2	+4 −2	346	+2 −2	436	+3 −2
Eisenstärke an der Gußnaht	55	±8	±5	65	±8	±5	33	+3	44	±4
Eisenstärke am Mundloch	—	—	—	—	—	—	50	+4	80	±5
Höhlungstiefe	490	+6 −13	+3 −11	567	+6 −14	+3 −11	308	+1 −9	386	+2 −9
Obere Mundlochweite (excl. des Gewindes)	100	±3	±1	100	±3	±1	74	+4	90	+5
Untere Mundlochweite (an der Kante der Seitenöffnung)	89	±3	±1	89	±3	±1	—	—	—	—
Länge des Mundlochs vom oberen Rande bis zu den Seitenöffnungen	95	±8	±5	96	±8	±5	—	—	—	—
Desgl. bis zur unteren Kante des Barts	200	±15	±12	216	±15	±12	—	—	—	—

Bezeichnung der Maße	6℔ge Normal	6℔ge Toleranz	12℔ge Normal	12℔ge Toleranz	Bezeichnung der Maße	6℔ge Normal	6℔ge Toleranz	10℔ge Normal	10℔ge Toleranz
Füllochweite	61	+4	61	+4	Innere Länge	127	+2	160	+2
Kammer-Länge	248	+2 −3	290	±2	Aeußere Länge	136	+3 −1	172	+3 −1
Kammer-Weite	98	+2 −1	116	±2	Bodenstärke	9	±1	12	±1
Kammer-Eisenstärke	5	±1	7	−1	Brandlochweite innerhalb	9	+1	9	+1
					" außerhalb	9	+1	11	+1
Zünderröhre, Dchm. des Gewindetheils	85	−1	105	−1	Länge des Gewindetheils	50	+4 −2	80	±4
Dchm. unter demselben	65	+2 −1	82	+1 −2	Tiefe des Gewindes	$6\frac{1}{2}$	±1	$8\frac{1}{4}$	±1
Dchm. am Boden	65	+1 −2	70	±2	Auf einer Schaftlänge sind Gänge	9	—	$8\frac{1}{2}$	—
Innere Weite oben[2])	49	+1	66	+1	Füllochschraube[3]) Dchm.	73	—	73	—
" " 70^h von oben	—	—	59	+2	Höhe	33	—	44	—
" " 35^h vom Boden	47	±1	47	±1	Tiefe des Gewindes	$6\frac{1}{2}$	±1	$6\frac{1}{2}$	±1

[1]) Nach der Instr. v. 1848, berichtigt 23. 1. 50. u. 22. 12. 52.

[2]) Die innere Weite d. 6pfündigen Röhre ist oben mit 2h abgekantet, also incl. ders. ist d. Dchm. 53h

[3]) Die Füllochschrauben haben 9 Gänge auf 1" Schaftlänge.

§. 181. **Beschreibung der Brandgranaten (-bomben).**

1. Neu gefertigt: 7- und 10℔ge von 1833, 25- und 50℔ge von 1842.

2. In den Beständen. Preuß. Konstruktion: 7-, 10-, 30- und 50℔ge von 1825, 25- und 50℔ge von 1833. — Fremdherrlicher Konstr.: 8- und 48℔ge sächsische, 12″ge östereichische, $5^1/_2$-, 6-, 8- und 10″ge französische.

3. Die 7- und 10℔gen von 1833, sowie 25- und 50℔ge von 1842 konzentrisch, mit 4 (die 7- und 10℔ge) oder 5 (die übrigen) zylindrischen Brandlöchern, nämlich 1 Mund- und 3 resp. 4 Seitenbrandlöchern, die Axen der Seitenbrandlöcher schneiden die Axe des Mundloches im Kugelmittelpunkte unter 45°. Die Oesen bei Konstr. 1833 und 1842 versenkt, und von denselben Abmessungen, wie bei den gleichnamigen erz. Granaten (s. Tab. §. 179.), die 7℔ge nur 1 Oese. Bei den Brandbomben von 1825 die Oesen über der Oberfläche hervorstehend und von solchen Abmessungen, wie Tab. §. 179. 4. für konzentrische Hohlgeschosse angiebt.

Bei Konstr. von 1825 (7-, 10-, 25-, 30- und 50℔ge), sowie bei den 25- und 50℔gen Brandgeschossen der Konstr. 1833 ein schmiedeeis. Sprengboden.

4. Abmessungen.

Benennung der Maße	7℔ge		10℔ge		25℔ge		30℔ge	50℔ge		
	von 1825	von 1833	von 1825	von 1833	von 1833	von 1842	von 1825	von 1825	von 1833	von 1842
Aeußerer Dchm.	550	550	636	636	848	848	900	1068	1068	1068
Innerer Dchm.	420	420	480	480	668	668	700	828	828	828
Eisenstärke	65	65 ± 5	78	78 ± 5	90	90 ± 8	100	120	120	120 ± 10
Brandloch-Dchm.	95	110 ± 3	100	110 ± 3	140	140 ± 3	140	160	160	160 ± 3
Gew. in ℔ u. Lth größtes	—	11. 23	—	19. 5	45. 18	40. –	—	—	93. 2	84. 5
„ „ kleinstes	—	11. 5	—	18. 7	38. 4	37. 20	—	—	79. 15	79. 15
„ „ mittleres	12. 19	11. 14	19. 19	18. 21	41. 26	38. 25	48. 19	84. 20	86. 2	81. 25
Höhe des Bodens bis Sprengboden	160	—	175	—	195	—	190	215	225	—
Stärke d. Sprengbodens	25	—	25	—	30	—	30	30	30	—
Der runde Sprengboden ist tief eingelassen	8	—	8	—	12	—	12	12	12	—
Loch in der Mitte des Sprengbod. hat Dchm.	60	—	60	—	75	—	75	75	75	—
Höhlungstiefe	—	485 ± 7	—	558 + 8 − 7	—	758 ± 11	—	—	—	948 + 14 − 13

§. 182. **Beschreibung der Leuchtkugelkreuze.**

1. Neu gefertigt: 7-, 10-, 25- und 50℔ge von 1854.

2. In den Beständen außerdem: 7-, 10-, 25- und 50℔ge von 1833; ferner gleichnamige Brandkreuze; 8-, 24- und 32℔ge sächsische Leuchtkugeln; 7℔ge östereichische; $5^1/_2$-, 6-, 8-, 10- und 12″ge französische Leuchtkreuze.

3. Die Leuchtkreuze von 1854 aus gutem zähen Schmiedeeisen. Theile: 1 Bodenplatte (mit 4 Verstärkungen, an den Verbindungspunkten der Bodenplatte mit den Bügeln), 4 Bügel, welche der Bodenplatte gegenüber zusammengeschweißt sind; ferner 1 Ring mit 4 Ausschwächungen zur Aufnahme der Bügel, jede Ausschwächung so br. und t., als die Bügel br. und st. Zwei gegenüberstehende Bügel tragen jeder 1 Oese. In der Zusammenschweißung der 4 Bügel (und in der Mitte zwischen beiden Oesen) 1 Mundloch. Bügel und Boden zusammengeschweißt.

4. Die Leuchtkreuze von 1833: 1 Bodenplatte, 4 Bügel, 2 Oesen, 1 Mundloch, 1 innerer Ring, 4 Ausfüllstücke. Boden mit jedem Bügel bei der 50℔gen durch 2, bei den übrigen durch 1 Nietnagel, jeder Bügel mit dem innern Ringe durch 1, jedes Ausfüllstück (von Bügel zu Bügel gehend und sich mit diesen äußerlich vergleichend) bei 25- und 50℔gen mit 2, bei 7- und 10℔gen mit 1 Nietnagel auf dem inneren Ringe befestigt. Die Köpfe sämmtlicher Niete stehen innerhalb; die Vernietung am Ringe und Bügel vergleicht sich mit der äußeren Fläche, am Boden steht sie vor.

5. Abmessungen.

Benennung der Maße	7℔ge		10℔ge		25℔ge		50℔ge	
	von 1833	von 1854	von 1833	von 1854	von 1833	von 1854	von 1833	von 1854
Dchm. der Leuchtkreuze	500	500	587	587	800	800	1000	1000
Höhe derselben	650	650	700	700	900	900	1050	1050
Stärke der Bügel	25	25	25	25	25	25	25	25
Breite der Bügel	125	125	150	150	200	200	250	250
Stärke des Ringes	25	50	25	50	25	50	25	50
Breite des Ringes	100	100	125	125	150	150	175	175
Die Bodenplatte ist hoch (von außen gemessen)	200	200	225	225	300	300	350	350
Die Bodenplatte ist stark { oben	25	25	25	25	30	25	30	25
{ unten	10	25	10	25	15	35	15	35
Mundlochweite	100	100	100	100	125	115	150	115
Stärke des Eisens am Mundloch	50	50	50	50	75	75	75	75
Entfernung vom Mundloch bis zur Oesenmitte	120	120	140	140	200	200	220	220
Die Oesen sind am Bügel im Innern weit	40	40	40	40	60	60	80	80
Innere Höhe der Oesen	30	30	30	30	40	40	40	40
Stärke der Oesen	25	25	25	25	30	30	30	30
1 Leuchtkreuz wiegt im Mittel Pfunde	5,9	6,3	9,4	9,25	18,6	17,9	31,1	29,5
Die Verstärkung zwischen Bügel und Platte ist im höchsten Punkte stark	—	10	—	10	—	15	—	15

B. Revision, Klassifikation und Bezeichnung.

Neu gefertigte Vollkugeln und Granaten (Bomben).[1] §. 183.

1. Die Kommission zur Abnahme aus den Gießereien ist die Artl.-Rev.-Kom. eines der den Gießereien zunächst liegenden A. D. — Hüttenbeamten der Gießerei steht Kenntnißnahme, aber keine Einwirkung auf das Revisionsgeschäft zu. Die Revision nur bei gutem Wetter im Freien. Instrumente hierzu s. §. 107 bis §. 115.

2. Untersuchung der äußeren Durchmesser und der sphärischen Rundung. Kein Geschoß darf die kleine, jedes muß die große Leere passiren. Das Leeren: mit jeder Leere zweimal über zwei sich senkrecht schneidende größte Kugelkreise, von denen einer in der Regel die Gußnaht; hierbei in Richtung der als Marke eingerissenen Dchm. messen. Die Richtigkeit der Leeren, bis incl. der 12löth. durch den Kegel, der übrigen durch den Kalibermaßstab prüfen und zwar vor jeder Revision und bei Abnahme größerer Quantitäten öfters während derselben. Leeren bis zu 2ʰ erweitert, verwerfen. Bei jeder Revision sei eine kleine Normal-Leere zur Super-Revision der als zu klein bezeichneten Geschosse zugegen. Ferner prüfen, daß beide Hälften der Geschosse an der Naht nicht verschoben oder ungleich groß sind, daß Hohlkugeln im Innern keinen aufrechtstehenden Zapfen, daß 50℔ge Bomben die Bezeichnung (s. §. 179. 2.) haben. Zu große Kugeln mit G., zu kleine mit K. bezeichnen (Rothstift); bei verschobenen Hälften einen Strich senkrecht zur Gußnaht, letztere kreuzend; Hohlkugeln mit einem Zapfen ein Z.

[1]) Vorschrift zur Revision und Abnahme der Voll- und Hohlkugeln 2c. von 1854 mit 6 Blatt Zeichnungen und Nachträgen vom 7. 5. 59.

3. Untersuchung der äußern Beschaffenheit. Die Oberfläche ohne überstehende Gußnähte und Erhabenheiten, ohne zu beträchtliche Löcher, Gruben und Gallen, ohne eine von selbst oder durch mäßige Schläge mit der platten Fläche des Spitzhammers theilweise oder ganz ablösbare Oxydhaut, und ohne verschlacktes Eisen. Eine Unebenheit von Schaumstellen (kleine Löcher mit scharfen Rändern) oder von einer abgelösten Oxydhaut herrührend, macht Geschosse verwerflich, wenn sie größer als $^1/_6$ der Kugeloberfläche. Befeilte Stellen an der Gußnaht und am Gußzapfen zulässig, ebenso etwaige in (vorher bereits untersuchte) Vertiefungen der Vollkugeln fest eingetriebene Eisenstücke. Die Tiefe der Gruben durch einen feinen, spitzen, nicht sehr biegsamen Draht untersuchen, rauhe und verdächtige Stellen mittelst des Spitzhammers allein oder in Verbindung mit einem kleinen stählernen Dorn (z. B. in den Vertiefungen der Oesen), ohne eine gewaltsame Vertiefung oder Erweiterung der Löcher vorzunehmen, oder gar neue Löcher zu bilden. Vertiefungen jeglicher Entstehung und jeglichen Namens sind unstatthaft bei folgenden Tiefen: 3= und 6℔ge Kugeln 15^h, 12= und 24℔ge 18^h, 25= und 50℔ge 21^h, Spiegel= und Handmr.= Granaten 10^h, 7= und 10℔ge Brandgr. 15^h, 25= und 50℔ge Brandgr. 18^h, 7= und 10℔ge Gr. von 1840 in der Halbkugel mit der schwächsten Eisenstärke 10^h, mit der größten Eisenstärke 15^h, 25= und 50℔ge 12^h resp. 18^h. Voll= und Hohlkugeln mit unstatthaften Fehlern auf der Oberfläche mit X., Hohlkugeln mit zulässigen Gallen mit XX. bezeichnen.

4. Ermittelung der Schweraxe. Nur bei exzentrischen Granaten (Bomben). Die kalibermäßige Schale mit Quecksilber versehen, möglichst mitten unter der Polplatte, welche unten mit dünner weißer Oelfarbe bestrichen. Geschoß sorgfältig reinigen, Mundloch mit einem Korkpfropfen fest verschließen; Polplatte langsam herabsenken. Die Mitte des weißen Punktes nach gänzlicher Beendigung der Revision durch einen eingeschlagenen Punkt bleibend als leichten Pol markiren. Er bildet die Spitze eines Pfeiles, dessen Schaft 90° lang und sehr genau über die Mitte des Mundlochs zu führen ist. An dem der Spitze abgewendeten Ende und senkrecht zum Schaft ein Querstrich, um $^1/_2$″ über die Oesen hinausragend. Pfeil und Querstrich 2 bis 3^h breit eingefraist oder eingemeißelt und nachgefeilt, demnächst mit weißer Oelfarbe ausgefüllt. Hohlgeschosse sind zu verwerfen, wenn der leichte Pol außerhalb eines Kreises fällt, der bei 7= und 10℔gen 250^h, bei 25℔gen 400^h, bei 50℔gen 500^h Dchm. hat; Mittelpunkt dieses Kreises ist der Durchschnittspunkt der Gußnaht und des auf der Richtung der Oesen senkrechten, durch die Mitte des Mundlochs gehenden Vertical=Kreises.

5. Untersuchung der Eisenstärke. a) Bei konzentrischen Geschossen (Spiegel= und Handmr.=Granaten, Brandbomben): Höhlungstiefe und Eisenstärke am Mundloch mit dem Höhlungsmesser messen, dann die Eisenstärke in den Seitenwänden an vier, um einen Quadranten von einander entfernten, dicht über der Gußnaht liegenden Punkten mittelst des Eisenstärkemessers mit entsprechenden Einsatzschenkeln. Die nothwendige zentrale Stellung des Höhlungsmessers nach der auf den 4 Armen des Schiebers angebrachten oberen Weite des Mundlochs beurtheilen. — b) Bei exzentrischen Granaten und Bomben Höhlungstiefe wie sub a., von den Eisenstärken nur die schwächste an der Gußnaht mittelst des Eisenstärkemessers. Höhlungstiefe und Eisenstärke s. Tab. §. 179. Geschosse mit unrichtigen Höhlungstiefen erhalten ein ± H. am Mundloche; mit unrichtiger Eisenstärke am Mundloch ein + oder ein — quer über das Mundloch; mit unrichtigen Eisenstärken an andern Stellen ebenfalls ein + oder ein — daselbst.

6. Untersuchung des Mundlochs und der Brandlöcher. Kreisrund, gleichmäßig konisch resp. zylindrisch und möglichst glatt. Der obere Rand darf einen Abbruch von 10^h Tiefe und Breite, etwaige Gruben und Gallen eine Tiefe von höchstens 6^h haben; die gestatteten Toleranzen der oberen und unteren Dchm. dürfen die Konizität von 3^h bei Spiegel= und Handmr.=Granaten,

von 8, 11, 14½ und 17½ʰ bei resp. 7-, 10-, 25- und 50℔gen Geschossen nicht verändern. — Messen der Weiten mittelst des Mundlochzirkels, der Konizität mittelst der Mundlochleere, der Tiefe etwaiger Gruben ꝛc. durch einen spitzen, feinen Draht oder an einem Abdrucke. In diesen Beziehungen fehlerhafte Hohlgeschosse erhalten einen Kreis um das Mundloch. Zu enge Mundlöcher allenfalls nachbohren.

7. Untersuchung der Oesen: sich vergleichen mit der Geschoßoberfläche, richtige Entfernung von einander und vom Rande des Mundloches. Beide Entfernungen mit dem Kalibermaßstabe messen und zwar die erstere von der inneren Seite der einen bis zur äußeren Seite der anderen Oese. In die größere Vertiefung der Oesen den vorschriftsmäßigen Bombenhaken leicht, entgegengesetzt schwer einhaken; die in beide Oesen eingehakten Haken müssen parallel stehen. Vorgefundene Fehler durch einen Strich über die Oesen bezeichnen. Den Anguß im Innern unter den Oesen durch Anfühlen ermitteln.

8. Ermittelung des Gewichts. a) Von den 3-, 6-, 12- u. 24℔gen Vollkugeln und Spiegelgranaten. Per Lieferung 100 Stück beliebig auswählen; jedes dieser 100 Stück einzeln wiegen; liegt ein Geschoß außerhalb der vorgeschriebenen Grenzen (s. §. 178 und 179), dann die ganze Lieferung verwerfen. Dem Ablieferer steht es jedoch frei, durch Nachwiegen sämmtlicher Geschosse die zu schweren oder zu leichten auf der Stelle auszuscheiden. Dann aber vom Revisor abermals 100 Stück auswählen und nachwiegen. — b) Von den übrigen Voll- und Hohl- (incl. Brand-) Geschossen excl. der 50℔gen Bomben, ermitteln, ob jedes einzelne Geschoß in den Gewichtsgrenzen liegt; zu schwere und zu leichte Geschosse verwerfen. — c) Von den 50℔gen Bomben das wirkliche Gewicht jeder einzelnen ermitteln und, wenn es in den Grenzen liegt, auf jedem Geschosse bemerken; zu leichte mit Z. L., zu schwere mit Z. S. bezeichnen und verwerfen. Die richtig befundenen in 2 Klassen theilen und die Geschosse von 109 ℔ 13 Lth bis 111 ℔ 23 Lth mit II., die von 111 ℔ 23 Lth bis 114 ℔ 3 Lth mit III. in weißer Oelfarbe bezeichnen.

9. Untersuchung der Beschaffenheit des Eisens. Nach Dichtigkeit und Beschaffenheit der Oberfläche, Aussehen und Farbe des Bruchs der (am meisten verdächtigen) zerschlagenen Geschosse, Porosität, vorhandenen Gallen und dem Gewicht.

10. Luftprobe der mit XX. bezeichneten Hohlkugeln (incl. Brandgranaten). Die Blechröhre in das Mundloch stecken, dasselbe schließen und verkitten. Sodann das Geschoß bis etwa ½" vom Mundloche entfernt unter Wasser halten und Luft einblasen. Luftbläschen dürfen nicht aufsteigen. —

Fehlerhaft befundene Geschosse event. zuletzt nochmals in Bezug auf den vermerkten Fehler revidiren und dann über ihre Annehmbarkeit entscheiden. Zu verwerfende Hohlkugeln zerschlagen, dergleichen Vollkugeln mit 3 möglichst tiefen Löchern, die Ecken eines Dreiecks bildend, versehen.

11. Untersuchung der Kartätschkugeln: a) ob die Fässer das angegebene Gewicht haben; b) von einigen willkührlich ausgewählten Fässern die Kugeln leeren und die Stückzahl per Ctr. ermitteln.

Revision der neugefertigten Shrapnels.[1]) §. 184.

1. Der 6- und 12℔gen Kammershrapnels. — a) Der Kammern (vor dem Einformen in die Kerne) mittelst der Kammerleeren: Die Kammerlänge muß in das große, darf nicht in das kleine Leermaß; die Weite muß auf das kleine, darf nicht auf das große Leermaß gehen. Die Eisenstärke muß in den weiten Schlitz, darf nicht in den engen passen. Oberfläche ohne Schweißnähte (Stellen, in welchen sich das Eisen nur nebeneinander gelagert hat) ohne feine, beim Abschleifen entstehende Sprünge und ohne Vertiefungen von 1ʰ Tiefe

---

¹) Vorschr. für die Revision und Abnahme der 6- und 12℔gen Kammershrapnels von 1848, berichtigt 13. 1. 50. und Nachtr. 22. 12. 52. Vorschr. zur Revision der Haubitzshrapnels 9. 8. 55.

[illegible]

und darüber. — b) Der Zünderröhren. Aeußere Dchm. durch die Zünderröhren-Leere: die 6℔ge darf nicht in das Loch von 63^{h}, muß in das von 68^{h} gehen; die 12℔ge darf sich am Boden nicht in das Loch von 68^{h}, dicht unter dem Gewinde nur in das Loch von 84, dagegen bis hierher nicht in das Loch von 80^{h} bringen lassen. Für die innere Länge der unten verrundete Leerstempel; für die innere Weite der 12℔gen eine besondere Leere, für Brandlochweite und Bodenstärke der (sog.) kleinste Leerstempel (in das der 6℔gen mindestens bis zum fünften, aber nicht bis über den sechsten Ring; bei 12℔gen bis zu diesem). Richtige Stellung des Brandlochs und Gleichmäßigkeit der Eisenstärke der Zünderröhr-Wände durch den gleichzeitigen Gebrauch des unten verrundeten und kleinsten Leerstempels. Zünderröhren mit zu schwachem Boden verwerfen, mit zu starkem Boden beibehalten, falls durch Nachfeilen oder Nachbohren die richtige Bodenstärke erreichbar ist. Vertiefungen in Zünderröhren und Füllochschrauben bis zu 10^{h} Dchm. und 2^{h} Tiefe zulässig, wenn sie von gesundem Eisen begrenzt und nicht zu drei oder mehreren neben einander gruppirt sind. — c) Der Mutter- resp. Schraubengewinde durch Leerschrauben resp. durch Leermuttern. — d) Der kompletten Shrapnels. Aeußerer Dchm. und sphärische Rundung durch Leeren wie §. 183. Eisenstärke der Wände mittelst des Eisenstärkemessers an 2 verschiedenen Stellen der Gußnaht, und mittelst des Höhlungsmessers am Füll- und Mundloch, sowie am Boden des Shrapnels. — Oberfläche und Güte des Materials zu den Geschossen, Kammern und Zünderröhren: auf der Oberfläche des Geschosses Vertiefungen von 8^{h} Tiefe zulässig, falls sie von festem Eisen begrenzt und nicht über 1□″ groß sind. Spitzhammer nur mit großer Vorsicht anwenden. Durch Zerschlagen einiger sowohl guter als verdächtiger Shrapnels und einzelner Theile die Beschaffenheit des Eisens näher prüfen. — Gewicht ist durch allgemeine Zahlengrenzen nicht normirt: jedes Shrapnel wiegen; als Vergleichs-Gewicht dient ein Shrapnel von einem guten dichten Gusse der ersten drei bis vier Tageslieferungen. — Luftdichtigkeit der Kammern: Luft einblasen, dabei die Hand an das offene Fülloch halten. — Schießprobe, mit 5 Stück von jeder der ersten 5 Tageslieferungen. Jedes Shrapnel erhält die Nummer seiner Tageslieferung. Nach der Vorschrift fertig gemacht, ohne Sprengladung, ohne Verschlußstücke, mit Holzpfropf statt Zünder; mit dem Aufsatz für die größte Schußweite des qu. Kalibers verschossen. Jede Lieferung, deren Shrapnels im Rohre und beim Aufschlage ganz geblieben, ist abnehmbar; entgegengesetzten Falles die Probe mit 5 andern derselben Lieferung wiederholen; halten die Geschosse wiederum nicht, dann die betreffende Lieferung verwerfen. Trifft dies 3 Lieferungen, dann die Eisensorte ändern. Den gut befundenen Shrapnels in der Nähe des Füllloches einen kleinen, dem betreffenden Revisions-Offz. eigenthümlichen Stempel aufdrücken.

2. Der Haubitzshrapnels. — Aeußeren Dchm.: Eisenstärke u. Mundloch analog §. 183. 5; Abmessungen und Toleranzen hiervon s. Tabelle §. 180. 3. — Die Seitenöffnungen des Bartes: eine Kugel von gehärtetem Stahl, (70^{h}, im Minimo 68^{h} Dchm.) an einem Drathe muß überall die Oeffnung passiren. Die untere Oeffnung des Bartes mittelst eines Stahlzylinders von 55^{h} Dchm. — Gallen nicht über 10^{h} tief.

§. 185. Revision neugefertigter Leuchtkugelkreuze Konstr. 1854.

Der wagerechte Umfang des Kreuzes ein möglichst vollkommener Kreis; das Mundloch ganz rund. Zu den Abmessungen Maßstab und Zirkel, für die Höhe und den wagerechten Dchm. den übergreifenden Tasterzirkel. Toleranzen bei Höhe und wagerechtem Dchm. + 8, — 3^{h}, bei den übrigen Theilen des Kreuzes $\pm$ 2^{h}.

§. 186. Revision älterer Geschosse.[1])

1. Der Voll- und Hohlkugeln der Konst. 1822. — Vom Roste durch Werg 2c. reinigen (§. 213). Leeren s. §. 178,3 — Vertiefungen höchstens 15^{h} tief bei 3- und 6℔gen; 18^{h} bei 12- und 24℔gen, 21^{h} bei 25- und 50℔gen

[1]) Nach Inst. 26. 6. 24.

Vollkugeln, 12ʰ bei Spiegel- und Handmr.-Granaten, 15ʰ bei 7-, 10- und 18 ℔ gen, 18ʰ bei 25-, 30- und 50 ℔ gen Bomben. Die Oesen dürfen höchstens hervorstehen 30ʰ bei 7- und 10-, 40ʰ bei 18- und 25, 50ʰ bei 50 ℔ gen Bomben. Eisenstärke nicht berücksichtigen, außer in zu abweichenden Fällen.

2. Der älteren preuß. Munition, als von K. 1822, der fremdherrlichen, sowie solcher, welche außerhalb der Grenzen der Inst. 26. 6. 24 liegt[1]). a) Gänzlich unbrauchbar, wenn die Dchm. so differiren, daß sie entweder nicht in die Seele gehen oder die Wahrscheinlichkeit des Treffens auf eine unverhältnißmäßige Weise beeinträchtigen; wenn Gallen und Gruben namentlich bei Hohlgeschossen, ein Zerspringen im Rohr befürchten lassen; wenn die Hälften so verschoben, oder die Gußnähte so stark sind, daß die Anschläge das Rohr zerstören, oder wenn Gruben mehr als 100ʰ Tiefe haben. — b) Brauchbar: Kugeln mit verschobenen Hälften, welche bei Anwendung von Leeren auf allen Kugelseiten entsprechen; mit Gruben bis zum Doppelten der sub 1. angegebenen Tiefe. — c) Zweifelhaft (deshalb genau aufzunehmen und die Aufnahme dem A. K. D. einzureichen): Gruben von einer Tiefe zwischen der sub b. bezeichneten doppelten und 100ʰ. Die Untersuchung der Grubentiefe stets ohne Spitzhammer.

Bezeichnung und Klassification von Hohlgeschossen in den Beständen[2]). §. 187.

1. Alle exzentrischen Hohlgeschosse sowie diejenigen konzentrischen, welche nach Konst. 1832 und später bis zur Verf. des A. K. D. 7. 5. 59. gegossen sind, hatten größere Toleranzen in den Gewichten. Bei ihnen bestehen folgende Gewichtsklassen:

Hand-Mr.-Gr. 2 Kl.: I. 5,6 — 6,05 ℔; II. 6,05 — 6,5 ℔. — 7 ℔ ge Gr. 2 Kl.: I. 12,9 — 13,8 ℔; II. 13,8 — 14,7 ℔. — 10 ℔ ge Gr. 2 Kl.: I. 22,9 bis 24,3 ℔; II. 24,3—25,7 ℔. — 25 ℔ ge Gr. (Bomben) 4 Kl.: I. 53,3—55,2 ℔; II. 55,2 — 57,1 ℔; III. 57,1 — 59 ℔; IV. 59 — 60,8 ℔. — 50 ℔ ge Gr. (Bomben) 5 Kl.: I. 105,7 — 108,5 ℔; II. 108,5 — 111,3 ℔; III. 111,3 — 114,1 ℔: IV. 114,1 — 116,9 ℔; V. 116,9 — 118,8 ℔. — 25 ℔ ge Brandbomben 2 Kl.: I. 35,1 — 38,9 ℔; II. 38,9 — 42,6 ℔. — 50 ℔ ge Brandbomben 3 Kl.: I. 75,3 — 80 ℔; II. 80—84,7 ℔; III. 84,7 — 88,4 ℔.

2. Preuß. Hohlgeschosse von 1822 und von älteren Konstructionen.

a) Hohlgeschosse, die Grenzen der Instr. 26. 6. 24. überschreitend, aber sonst noch brauchbar: zu groß bezeichnet mit + +, zu klein bezeichnet mit =.

b) Hohlgeschosse innerhalb der Grenzen der Instr. 26. 6. 24. α. Der leichte Pol fällt jenseit der Gußnaht. Derselbe wird nicht bezeichnet dafür ⊙ dem Mundloch gegenüber. — β. Der leichte Pol fällt diesseit der Gußnaht. Derselbe wird bezeichnet und zwar: bei Geschossen, welche größer sind als die resp. Leeren von 553, 640, 852 und 1073ʰ durch ein eingehauenes und bezeichnetes +; bei Geschossen, kleiner als die vor aufgeführten Leeren durch einen eingehauenen und bezeichneten Pfeil, dessen Spitze im Pol, die Richtung der Federn nach der Mitte des Mundlochs hin liegt. — Sämmtliche Bezeichnungen mit weißer Oelfarbe.

---

[1]) Entnommen dem Erl. des A. K. D. an alle A. D. vom 9. 2. 38; ferner dem Erl. an A. D. Danzig 13. 1. 45, an A. D. Magdeburg 21. 1. 50.

[2]) Nach Umständen ist das Polen und ein den Preuß. Geschossen analoges Bezeichnen für 5½, 8 u. 10″ge, 18, 30 u. 40 ℔ ge Bomben eingetreten. — Instr. v. 4. 6. 31. u. 13. 8. 31. setzt das Bezeichnen und Klassificiren der 7- u. 10 ℔ gen, Instr. v. 10. 8. u. 26. 10. 31. der 25- u. 50 ℔ gen Hohlgeschosse fest. Theilweiser Auszug derselben mit kleinen Modificationen ist Instr. 7. 8. 32.; ebenso Instr. 5. 1. 49. Da letztere Instr. nicht alle Fälle enthält, so bleiben für die nicht berührten Fälle Instr. 13. 8. 31. u. 26. 10. 31. in Kraft. — Die Bezeichnung von 7- und 10 ℔ gen Gr. mit nachgebohrten Mundlöchern s. §. 192, d.

C. Fabrikation.[1])

§. 188. **Guß der Vollkugeln.**

1. Bildung der Formen. Haupterfordernisse. Modelle von Messing, aus 2 hohlen Halbkugeln mit Handgriff oder Stange. Formsand: ein nicht zu feiner Sand mit so viel Lehm und Feuchtigkeit, daß er sich ballen läßt. Formkasten: 4eckige, oben und unten offene, hölz. oder eis. Kasten; je 2 derselben bilden zusammen 1 Gußkasten; ferner Modell- und Formbretter, glatt gehobelte Bretter. — Das Formen selbst: Die eine Hälfte des Modells mit der Kreisfläche auf ein Modellbrett legen, über das halbe Modell einen Formkasten stülpen, um das Modell herum recht fest Formsand stampfen. In gleicher Weise den zweiten Formkasten füllen, dann aus beiden die Modelle entfernen, aufeinander legen und zu einem Gußkasten verbinden. Der zuletzt bereitete Formkasten, der Oberkasten, enthält den Einguß, d. i. eine Oeffnung über einen 5/8 bis 1" starken hölz. Stab gebildet. — Zum Formen der Kartätschkugeln ein Modell aus Eisen; 18" langer Stab, auf jeder Seite mit 24 bis 50 Abzweigungen, jeder Zweig trägt ein Kugelmodell.

2. Der Guß selbst. Mit schmiedeeis. und mit Lehm ausgeschmierten Kellen, das flüssige Eisen aus den Oefen in die Formen bringen. Nach dem Erkalten die Kugeln herausnehmen, die Gußzapfen abschlagen, die Brüche glatt hämmern und die ganze Oberfläche, namentlich die Gußnaht, mit Sandstein abreiben. Die Kartätschkugeln unmittelbar nach dem Guß von dem Stabe abschlagen und in einem Rollir-Faß mit eis. Schienen im Innern rolliren.

§. 189. **Guß der Granaten und Brandgranaten (resp. Bomben).**

1. Bildung der Form. a) Ger. hierzu: Modelle[2]), Spindel, Kernpresse, Untersatz zur Kernpresse, Kernzange oder dafür die Oesenkernpresse, Formkasten. — b) Das Formen selbst: Bildung des Kerns, (Spindel mit Bund in die Höhlung des Untersatzes, ein passendes Futter in die Vertiefung der obern Scheibe; Raum zwischen Spindel und Futter mit Sand vollstampfen. Danach Kernpresse über die Spindel aufsetzen, dieselbe mit Sand vollstampfen, Kernpresse und Futter abnehmen, das fehlende Kugelsegment des Kernes aus freier Hand ergänzen), der äuß. Kugel, Anbringung der Oesen in der Form des Oberkastens und zuletzt Einsetzen des Kernes.

2) Der Guß wie bei den Vollkugeln.

§. 190. **Guß der Kammer-Shrapnels.[3])**

Die Anfertigung zerfällt für jeden besonderen Theil in das Formen, den Guß und die weitere Zubereitung.

1. Kammerröhre. Formgeräthe: Modell (aus 2 Hälften und 2 Ringen), Kernspindel (von Eisenblech), 2 Formbretter, der 2theilige Formkasten. — Zuerst Bildung des Kernes, dann Bildung der Form und Guß. Hierauf die Gußnähte und kleinen Unebenheiten abschleifen, eventl. durch Abschleifen die Kammern auf die richtige Länge bringen. — Revision.

2. Shrapnels. Formgeräthe: die Kernpresse (aus 2 Hälften; dazu 2 Ringe, 1 Einsatz für den Mundloch- und 1 Einsatz für den Füllloch-Kern, jeder Einsatz aus 2 Hälften), 1 Untersatz zur Kernpresse, 1 Kugelmodell (aus 2 Hälften nebst Kernmarke zum Füllochkern), 1 Kernspindel, 1 Schablone zum Abdrehen des Kerns am Boden der Kammer, 2 Formbretter, 1 zweitheiliger Formkasten, in dessen Oberkasten 1 Querriegel. — Das Formen: Bildung des Kernes der Kugelform und Einsetzen des Kernes. — Die weiteren Zubereitungen nach dem Guß: Muttergewinde der Mund- und Füllöcher nachbohren und glätten, Zünderröhre und Füllochschraube einpassen.

---

[1]) Die Hütten ꝛc., in denen hauptsächlich Eisenmunition gegossen wird: Berlin, Spandau, Gleiwitz, Torgelow, Danzig, Sain, Sterkerade.

[2]) Bei Brandgranaten hat das Modell nur für das Mundloch den Zapfen nebst Ansatz, für die Seitenbrandlöcher wird der Kern besonders geformt.

[3]) Vorschr. von 1848, berichtigt 23. 1. 50.

3. Zünderröhre. Geräthe zum Formen: 1 Kernpresse mit 2 Ringen, 1 Modell (beide der Länge nach in 2 Hälften getheilt), 1 Kernspindel, 1 Schablone zum Revidiren der richtigen Lage des Kerns in der Form, 2 Formbretter, 1 zweitheiliger Formkasten. In der Regel die Zünderröhren nach dem Guß tempern d. h. 8—12 Stunden in Kohlenpulver unter gänzlichem Abschluß der Luft glühen. Dann auf einer Drehbank das Brandloch einbohren, dieses bei 12 ℔gen von außen mittelst einer Reibeahle konisch erweitern, und bei 6 ℔gen die innerste obere Kante abnehmen. — Zuletzt revidiren, mit schwarzem Leinölfirniß einbrennen und wieder revidiren.

4. Füllochschraube. 1 Modell aus 2 Hälften; nach dem Guß die Vertiefung für den Schraubenschlüssel nachfeilen.

Anfertigung der geschmiedeten Eisenmunition. §. 191.

1. Kartätschkugeln. Jede einzeln durch Handarbeit ausschmieden. Ambos und Hammer mit kugelsegmentförmigem Gesenke.

2. Leuchtkugelkreuze. In einem schmiedeeis. Untersatz mit kugelsegmentförmigem Gesenke zuerst aus einer Scheibe Eisen die Bodenplatte mit den 4 Armen ausschmieden, dann die (geschmiedete) Kreuzschiene einsetzen und die 4 Arme über einem Dorn zusammenschweißen. Zuletzt Mundloch und Löcher für die Oesen einbohren, und Oesen einsetzen.

Anhang.

1. Nachbohren der Mundlöcher 7- und 10 ℔ger Granaten.[1]) §. 192.

a) Ausgeführt bis jetzt bei dem größten Theile der 7 ℔gen und bei einem kleinen Theile 10 ℔ger Granaten (seit 1851 von dem Ausbohren der letztern Abstand genommen). 7 ℔ge Granaten, ohne Oesen gegossen, nicht nachbohren;[2]) wohl aber 7 ℔ge Bomben des Blgs.-Trains.[3]) — Granaten aus hartem Eisen nicht nachbohren, sondern als Bomben für Mr. verwenden. — b) Die Mundlöcher beider Kaliber erhalten oben eine Weite von 101ʰ, eine Konizität von $^1/_{10}$. — c) Zum Nachbohren eine einfache Vertikal-Handbohrmaschine, deren Bohrer durch eine Kurbel bewegt, und durch ein an einem Hebel wirkendes Gewicht von $^1/_4$- bis $^1/_2$ Ctr. herabgedrückt wird. Der Bohrer aus einem prismatischen Stahlstabe, dessen Querdurchschnitt ein regelmäßiges Fünfeck in einem Kreise von 103ʰ Dchm. Sein unterer Theil auf etwa 150ʰ Länge als abgestumpfte Pyramide dergestalt zugeschliffen, daß er ein kegelförmiges Bohrloch von $^1/_{10}$ Konizität herstellt. Der Punkt, in welchem der Dchm. des umschriebenen Kreises genau 101ʰ beträgt, ist markirt. — d) Granate, mit dem Mundloche nach oben, auf ein besonderes Kissen des Bohrtisches setzen; den Bohrer in das Mundloch lassen und durch 2 Druckschrauben die Theile des Kissens an die Granate pressen. Dann bohren. — Revision des Bohrstahles durch besondere Leeröffnungen. — Revision des Mundlochs mit der Mundlochleere (Toleranzen $\pm$ 1ʰ), die scharfen Kanten dürfen etwas ausgebröckelt sein. — Nachgebohrte Granaten zwischen einer Oese und dem Mundloch ein +.

3 Mann können in 10 Arbeitsstunden 20—80 Mundlöcher nachbohren.

2. Verfahren,[4]) neue Oesen für abgebrochene in alte Granaten einzusetzen. §. 193.

Anwendbar bei sonst brauchbaren Granaten (Bomben) aus nicht zu hartem oder sprödem Eisen. Die Enden der abgebrochenen Oesen $^1/_4$" weit ausbohren; die Löcher höchstens 1", jedenfalls aber nur so tief, daß sie nicht im Innern der Granaten münden. Sollte das Ausbohren der Enden nicht möglich sein, dann neue Löcher neben den Enden so einbohren, daß die einzusetzenden neuen Oesen eine schräge Stellung über die für die Granathaken be-

---

[1]) Vorschr. 1810.
[2]) A. K. D. an A. D. Breslau 2. 9. 41.
[3]) A. K. D. an A. D. Wesel 10. 4. 41.
[4]) Vorschr. 16. 4. 25.

stimmten und vorhandenen Vertiefungen erhalten. Wäre dies ebenfalls nicht ausführbar, dann neben den alten Vertiefungen, in gleicher Entfernung vom Mundloch, mittelst des Hartmeißels neue Vertiefungen ausarbeiten und neben diesen die Löcher für die Oesen bohren. Die Oesen aus Schmiedeeisen, jedes Oesenende über Kreuz spalten. Die genau in die Löcher passenden Oesen kalt mit einem Hammer so tief einschlagen, daß sie eben noch die Bombenhaken aufnehmen, die Oesenenden aber den Boden des Loches erreichen. **Untersuchung:** Das Loch nicht durch die ganze Eisenstärke gehen; die Granate (Bombe) an 1 Oese 100× weit tragen.

§. 194. III Kartätsch-Büchsen.

A. **Neu gefertigt werden:** 6- und 12℔ge zu $1^1/_2$ kugelschwerer Füllung.

B. **In den Beständen:** Außer den obigen, 3-, 6-, 12- und 24℔ge zu kugelschwerer Füllung; 7-, 10- und 25℔ge für Hb.; ferner (sämmtlich mit Holzboden) 4-, 8-, 9℔ge; franz. 24℔ge; zu $5^1/_2$- und 8"gen engl. Hb.; zu $5^1/_2$-, 6- und 8"gen franz. Hb.

C. **Theile:** Schwarzes Eisenblech, zu einem Zylindermantel zusammengenietet; dieser an einem Ende mit **Federn** und **Umschlag** und einem **Holzboden mit Blechboden.** Letzterer auf dem Boden mittelst eines $^3/_4$"gen Drahtstiftes[1]) befestigt, greift mit einem 2ʰ breiten Rande über denselben, sich zwischen Büchse und Boden einklemmend. — Sämmtliche Büchsen innerhalb und außerhalb mit schwarzer Oelfarbe bestrichen.

D. **Abmessungen.**

Benennung der Maße[2])	Zu Kanonen 3 ℔ge	6	12	24	Zu Haubitzen 7	10	25[3])	8"ge franz.[4])
Dchm. der Büchse	275	346	436	550	550	636	848	841
Höhe außerhalb, zu $1^1/_2$ kugelschw. Füllung	—	730	910	—	—	—	—	—
Höhe außerhalb, zu kugelschw. Füllung	510	650	785	1000	515	740	830	565
Höhe im Lichten, zu $1^1/_2$ kugelschw. Füllung	—	660	825	—	—	—	—	—
Höhe im Lichten, zu kugelschw. Füllung	480	580	700	910	425	620	710	440
Breite des Umschlags am Boden	70	80	90	125	125	140	200	200
Höhe des Holzbodens	50	60	70	75	75	100	100	100
Dchm. des Holzbodens	270	340	428	539	539	625	836	830

E. **Revision:** Gut genietet, ohne Beulen; ferner den Anstrich und die Abmessungen (der Dchm. mittelst Leeren, die Höhe mittelst Zollstock.)

Anmerkung. Alle 6- und 12℔gen Kartätsch-Büchsen sind auch für die 6- und 12℔der der Defensions-Artl. nach den für die Feld-Artl. vorgeschriebenen Abmessungen, also sämmtlich zu $1^1/_2$ kugelschw. Füllung hoch. Beim Füllen mit kugelschw. Kartätschkugel-Ladung auf die in der Tabelle angegebene Höhe durch Abschneiden bringen.

§. 195. IV ~~III~~. Kartätsch-Scheiben.

Geschmiedete, eis. Scheiben, möglichst eben gearbeitet, an ihren Kanten mit $^1/_6$ bis $^1/_4$ ihrer Stärke abgerundet. —

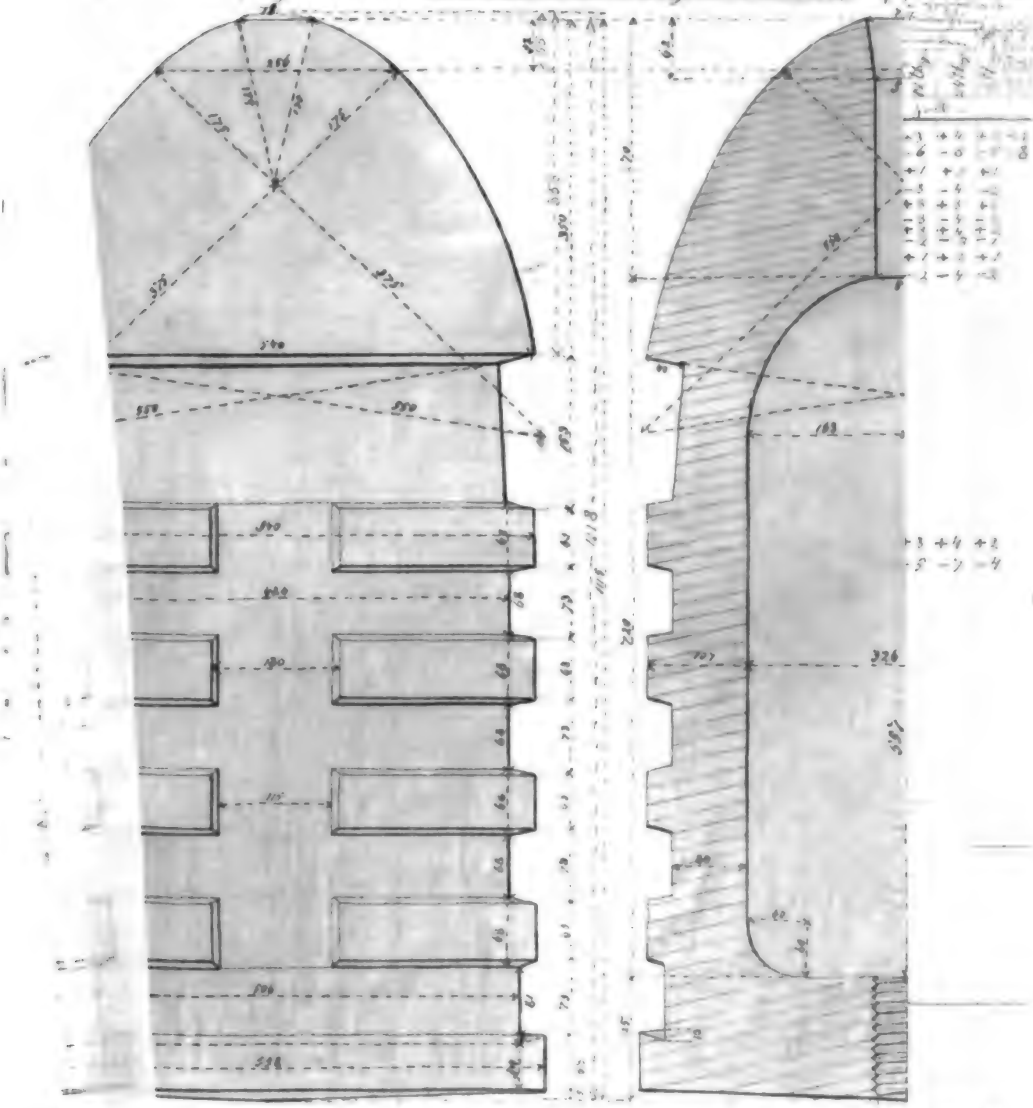
Neu gefertigt werden: 3-, 6-, 12-, 24-, 7-, 10-, 25℔ge; in den Beständen außer diesen und denen in den gefüllten Büchsen 4-, 8-, 9-, 16-, 18℔ge, ferner zu $5^1/_2$- und 8"gen engl., namentlich zu 8"gen franz. Hb.; darunter zuweilen gegossene Scheiben.

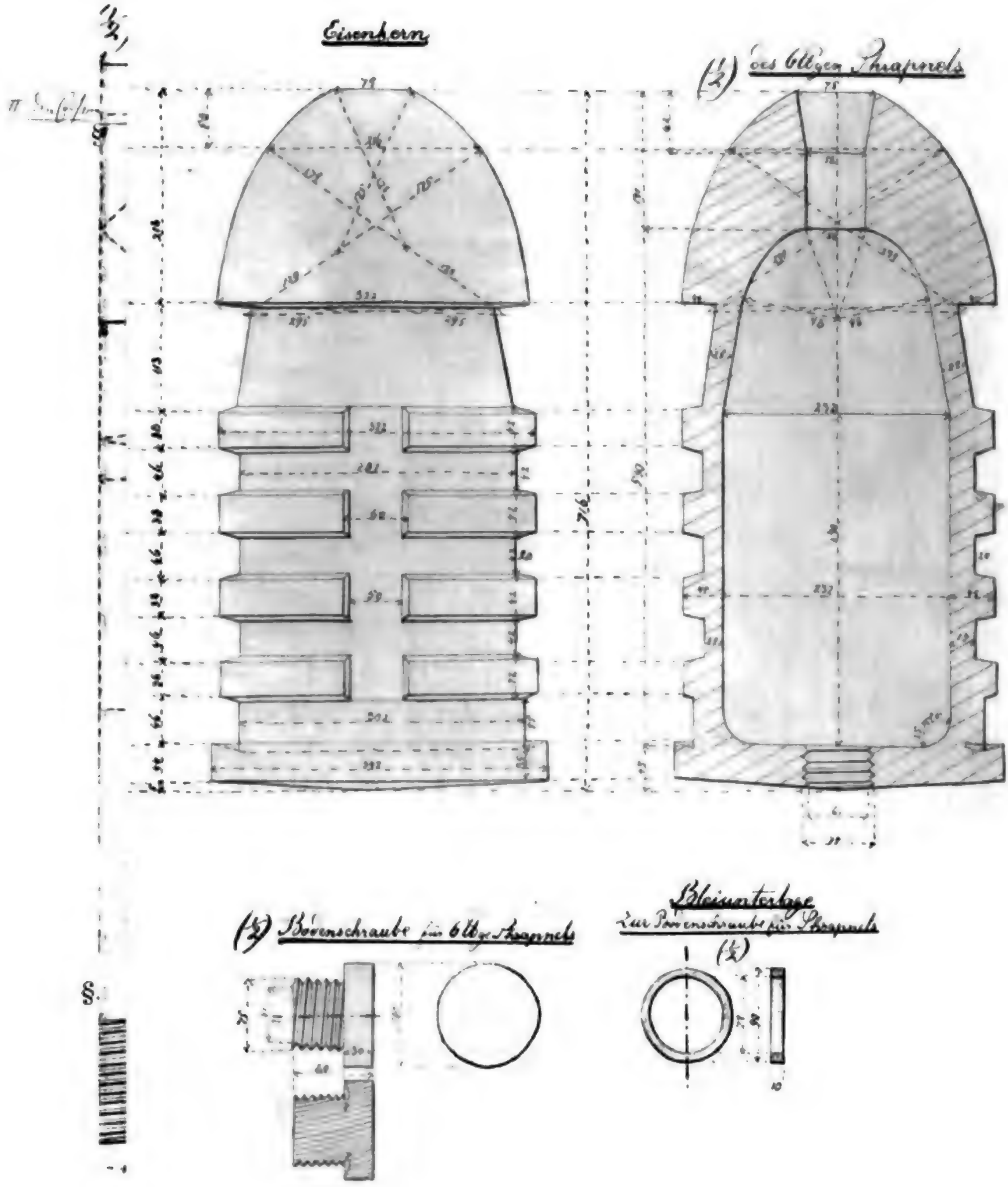
---

1) A. K. D. 17. 3. 59.
2) Kartätschbüchsen zu fremden Gschtz.-Kalibern s. §. 201.
3) Best. 7. 12. 32.
4) Best. 7. 1. 26.

(1/2)

Eisenkern der 24 Ugen Granate.




Eisenkern
Bleiunterlage

Zeichnung N° 193 und N° 194.

II. Die Eisenstärken der Kriegsschiffs- und Gemeinen und Wallgeschütz-[illegible] Geschütze

sowie Abweichungen [illegible] derselben.

A. [illegible] Tabelle

für die Eisenstärken der Geschütze [illegible] Geschütze

Bezeichnung der Abmessung		[illegible]	Gemeine 6 Pfdr	12 Pfdr	24 Pfdr	6 Pfdr	Abweichungen 6 Pfdr	12 Pfdr	24 Pfdr	6 Pfdr	[illegible]
		in hundertsten Zoll									
des ganzen Geschützrohrs		108	716	900	1115	716	+2 −5	+3 −6	+4 −8	+2 −5	+1 −8
des Mundstücks		.	141	220	270	141	+1 −2	+1 −3	+2 −4	+1 −2	
der [illegible]		.	530	605	720	530	+2 −2	+3 −3	+3 −4	+2 −2	
der Bogenstütze		353	218	255	350	218	+2 −1	+3 −2	+4 −3	+2 −1	
für den Boden, einschließlich dessen kugelförmige Ausführung		.	45	75	125	45	+1 −2	+1 −2	+2 −4	+1 −2	
für diese Ausführung allein		5	5	5	0	5					
der ersten Verstärkung hinter der Stütze		153	113	150	153	113					
des dann folgenden ersten Reifens	oben	63	38	50	63	38					
	unten	68	42	55	68	42					
der zweiten Verstärkung	oben	73	46	60	73	46					
	unten	68	42	55	68	42					
des zweiten Reifens	oben	63	38	50	63	38					
	unten	68	42	55	68	42					
der dritten Verstärkung	oben	73	46	60	73	46					
	unten	68	42	55	68	42	+2 −4	+3 −5	+4 −7	+2 −4	
des dritten Reifens	oben	65 56	38	50	68	38					
	unten	68	42	55	68	42					
der vierten Verstärkung	oben	73	46	60	73	46					
	unten	68	42	55	68	42					
des vierten Reifens	oben	63	38	50	63	38					
	unten	68	42	55	68	42					
der fünften Verstärkung	oben	73	46	60	73	46					
	unten	81	45	68	81	45					
des fünften oder hintersten Reifens	oben	63	44	50	63	44					
	unten	54	35	41	54	35					
Der hintere Reifen ist [illegible] ausgeladen um		10	10	10	10	10					
Länge des mit dem kleinern Halbmesser abgerundeten Theils		55	58	34	52	58					
Kleiner Durchmesser dieses Theils		256	216	194	256	216					
Halbmesser, wie dieser Theil abgerundet ist		175	175	140	175	175					
Länge des mit dem größern Halbmesser abgerundeten Theils bis zum Ende dieses Halbmessers		550	295	400	550	295					
Die Eisenstärke am äußern Ende der Bogenstütze		540	322	430	540	322					
dito [illegible] dieser Stütze am obern Ende der ersten Verstärkung		460	242	350	460	242					
am hintern Ende der Verstärkung		486	282	384	486	282					
über jedem der vier ersten Reifen		540	322	430	540	322	+2 −2	+2 −2	+2 −2	+2 −2	
in den Verstärkungen zwischen den vier ersten Reifen		486	282	384	486	282					
über dem fünften oder hintersten Reifen		558	342	450	558	342					
in der Verstärkung vor dem hintersten Reifen		506	302	404	506	302					

verte

Die Zündung	Ganze Länge derselben		530	609	720	530	+2 −2, +2 −3, +3 −4, +2 −2
	Halbmesser ihrer oberen Abrundung, welche, abgesehen vom Mundloch, bei den Geschützen des 24 Pfünders eine Halbkugel und bei denen des 6 und 12 Pfd. einen Kugelabschnitt bildet		80	130	163	98	
	Halbmesser ihres cylindrischen Theils		101	136½	163	116	
	Länge dieses cylindrischen Theils, unterhalb der Zündung ab		340	420	557	340	
	Die Seitenwände des [illegible] Theils sind abgerundet und zwar mit einem Halbmesser von		25	50	60	25	
	Bei den Geschützen des 6 und 12 Pfünders wird der cylindrische Theil der Zündung bis an das andere Ende des [illegible] und unten ab die innere Zündung nach oben hin einen abgestumpften Kegel, dessen Mantelfläche mit der äußeren Mantelfläche des [illegible] parallel geschieht, und dessen Höhe, so wie die Höhe des kleinen kugelabschnittsförmigen Theils der Zündung durch die Punkte bestimmt ist, in denen seine Mantelfläche und die obere kreisförmige Abrundung der Zündung einander schneiden. Daher erhalten bei den Geschützen des 6 und 12 Pfünders der kreisförmige und kugelabschnittsförmige Theil und bei denen des 24 Pfünders der halbkugelförmige Theil der Zündung eine Länge oder Höhe von		190	185	163	190	
Metallstärke	am Mundloch		141	220	270	141	+1 −2, +1 −3, +2 −4, + −
	am Boden		45	75	125	45	+1 −2, +1 −3, +2 −4, + −
	in den Wänden: über den Reifen		60	78½	107	45	+2 −2, +3 −3, +4 −4, + −
	in den Wänden: zwischen den Reifen und Ansätzen zwischen den beiden Seitenwänden		40	55½	80	25	+2 −2, +3 −3, +4 −4, + −
Der Verschluß	Ganze Höhe		siehe	Geschütz-	zeichnung		[illegible]
	Höhe des oberen kreisförmigen Theils		62	62	62	62	−4 −4 −4 −
	Oberer Durchmesser des kreisförmigen Theils im Verschluß		75	75	75	75	±2 ±2 ±2
	Unterer Durchmesser desselben, der gleichzeitig der Durchmesser des unteren cylindrischen Theils ist, im Verschluß		58	58	58	56	±2 ±2 ±2
Seitig beschriebenes Bodenloch mit Schraubengewinde	innerer Durchmesser		61	61	61	61	12 Umgänge auf 1 Zoll
	äußerer Durchmesser		75	75	75	75	
Die Bodenschraube	Ganze Höhe *		60	90	40	50	
	Höhe des Kopfes		.	.	.	30	
	äußerer Durchmesser		75	75	75	75	. . .
	innerer Durchmesser		61	61	61	61	
	Durchmesser des Kopfes		.	.	.	100	
[illegible]	auf der Geschützfläche (ihrer inneren Fläche)	115	50	100	115	50	±3 ±4 ±5
	auf ihrer äußeren Fläche	130	60	110	130	60	±3 ±4 ±5
Bodenloch im Verschluß, für den Fall, daß die Zündröhre nicht auf die Anfertigung des Bodenverschlusses ausführt			57	57	57	57	±2 ±2 ±2

* Die Bodenschraube wird bei Granaten inwendig und auswendig verzinnt. Zuerst erhält sie inwendig eine kleine Ausschweifung, um sie damit auf einen [illegible] Brandern bringen zu können, welcher durch das Mundloch in das Geschoß hinein gesteckt wird. Die Granate wird sie auf einem [illegible] bis an ihren Kopf ganz fest eingeschraubt, nachdem unter diesen eine [illegible] gelegt ist, um einen völlig festen Verschluß des Bodenloches zu bewirken.

[illegible]

B. Revision der Eisenkerne im Betriebe

Revision der Modelle

Die Revision beginnt mit der der Modelle, welche die vorschriftsmäßigen Dimensionstabelle, sowie die Zeichnungen der Eisenkerne [illegible] als maßgebend zu betrachten sind, [illegible]

Reinigung der Eisenkerne

Die Eisenkerne müssen vom Formsand gereinigt abgeliefert werden. [illegible]

Bestimmung der Gewichtsgrenzen der abzunehmenden Eisenkerne.

Nachdem 25 Eisenkerne hinsichtlich ihrer äußeren Beschaffenheit und ihrer Abmessungen sorgfältig untersucht worden, [illegible]

[illegible]

[illegible]

Das Wiegen aller abzunehmenden Eisenrohre in der Absicht, um ihr ungleichmäßig zu geringes oder zu großes Gewicht auf die in ihrem [illegible] Mängel schließen zu können.

Nach der Ermittelung des zulässigen [illegible] Gewichts der Eisenrohre, in welchem nach dem [illegible] von Zeit zu Zeit ein Wechsel [illegible], auf welchen zu achten bleibt, beginnt die eigentliche Untersuchung mit dem Wiegen der Rohre, um die zu geringen Eisenrohre und wie die [illegible] der als zu leicht [illegible], welche zur [illegible] der in dieser Hinsicht [illegible] Ermittelung, so wie für die [illegible] der Eisengießereien, zu [illegible] und dem [illegible] sind.

Ein zu großes Gewicht der Eisenrohre [illegible], wenn die Abmessungen [illegible] oder die Bohrung mangelhaft sind. Andererseits wird bei vollständig gesunden Geschützen ein auffallend geringes Gewicht auf fehlerhafte Abmessungen [illegible]. Es bleibt daher in Bezug auf diese Abmessungen den auffallend schweren und auffallend leichten Geschützen eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Nach den bisherigen Erfahrungen sind von den in der Königl. Eisengießerei zu [illegible] gegossenen [illegible] Eisenrohren [illegible], folgende Gewichte ermittelt:

Bezeichnung der eisernen Rohre	Gewicht: größtes		kleinstes		mittleres		Differenz in runden Zahlen	
	Ctnr.	Pfd.	Ctnr.	Pfd.	Ctnr.	Pfd.	Ctnr.	Pfd.
24 Pfdgr. Kanonen	36	22,5	35	11	36	1,75	1	12
12 Pfdgr. Kanonen	17	16,5	16	28	17	7,55	"	20
6 Pfdgr. Kanonen	7	20,5	7	9	7	14,75	"	12
6 Pfdgr. [illegible]	6	16	6	8	6	12	.	8

Untersuchung der Bohrfläche der Eisenrohre.

Auf der Ermittelung des Gewichts der Eisenrohre wird ihre Bohrfläche nach den in dieser Hinsicht für die [illegible] Geschütze der [illegible] Vorschriften untersucht (§ 183 [illegible]) und sind [illegible] Gruben, Gallen und [illegible] Stellen [illegible] Eisenrohre der 12 und 24 Pfder [illegible], wie sie auf der Oberfläche der [illegible] 7 Pfdgen Kanonen [illegible] zulässig [illegible]; [illegible] in dieser Hinsicht die Eisenrohre der Kanonen und [illegible] der 6 Pfder [illegible] den [illegible] der 12 Pfder [illegible]. [illegible] Gruben und Gallen [illegible]:

auf den [illegible] und den mittleren [illegible]: bei den Geschützen der 12 und 24 Pfder 0,15 " bei denen der 6 Pfder 0,08 ";

zwischen den [illegible] und [illegible]: 0,10 " bei den Geschützen der 12 und 24 Pfder und 0,06 " bei denen der 6 Pfder.

Geschütze mit [illegible] sind gleichfalls [illegible].

Das Sternen der Eisenrohre.

Die [illegible] der [illegible] zulässigen [illegible], die [illegible] der Eisenrohre am untern Ende der [illegible] und [illegible] sind durch [illegible] Sterne ([illegible]), und die [illegible] mit besonderer [illegible] zu untersuchen. [illegible] gleichzeitig zur Untersuchung der [illegible] und [illegible] der [illegible] und [illegible] ganzen Eisenrohre von dieser [illegible] bis zum Ende. Mit diesen Sternen werden die Geschütze an [illegible] Stellen, namentlich aber über der [illegible] 90° [illegible], so wie über den [illegible] der [illegible] und [illegible], welche die Geschütze zur [illegible] der [illegible] nicht [illegible] werden dürfen. [illegible] müssen nicht [illegible], sondern [illegible] zu haben.

[illegible] werden, um nicht einzeln, sondern alle [illegible] mit einem Male zu [illegible] wobei die [illegible] beider Hände oben, die übrigen [illegible] unten, [illegible] an den [illegible] angelegt werden. Aus diesem Grunde sind die [illegible] gefertigt. [illegible] ist das Nachmessen der [illegible] und [illegible] zwischen den [illegible] und den [illegible] nicht erforderlich, wenn man sich von der Richtigkeit der zum Guß des Geschützes benützten Modelle überzeugt hat.

[illegible] für das innere [illegible] der [illegible] oder [illegible] größer, als der der [illegible] so ist das [illegible] zu verwerfen. [illegible] wird [illegible] in diesem [illegible] bei den [illegible] Stellen [illegible] werden. [illegible] sind in den [illegible] Theilen nicht zu [illegible]. [illegible] nicht [illegible] der [illegible] oder keine [illegible] in die [illegible] gebracht wird.

[illegible] Gestalt und Größe der [illegible] [illegible] zu untersuchen, [illegible] in [illegible] sind, welche [illegible] vorgeschrieben sind, [illegible] zu [illegible] nicht [illegible] allen Richtungen [illegible], wenn [illegible] soll. [illegible] Alle [illegible] sind zu verwerfen, [illegible] zur [illegible] Bemerkungen [illegible], welche zu [illegible] [illegible] der [illegible]

[illegible]

Die [illegible] am Mundloch und am Boden [illegible] (s. o.) [illegible] der [illegible] mit der Längenachse des ganzen Geschützes zusammenfällt und die [illegible] in seinen [illegible] die [illegible] vorgeschriebenen Größe haben, [illegible] zuverlässig [illegible] des Geschützes selbst [illegible] werden. [illegible] bei allen [illegible] Geschützen [illegible] zu bestimmen, welche [illegible] des Geschützes oder des [illegible] werden oder [illegible] Mängel als [illegible] werden und daher [illegible] werden dürfen. [illegible] zu [illegible] des [illegible] in den [illegible] Geschützen [illegible] werden [illegible] in dieser [illegible], [illegible] zur [illegible] der [illegible] zu bringen, damit [illegible] angebracht wird. [illegible] in der [illegible] zu [illegible], daß [illegible] in den zum Guß der [illegible] die Längenachse des [illegible] die richtige Stellung und [illegible] und der [illegible] selbst die richtige Größe hat.

[illegible]

Untersuchung des Mundlochs und des Zündlochs

Ob die Längenachse des Mundlochs und die des Zündlochs [illegible] der [illegible] mit der Längenachse des Geschützes zusammenfallen, wird ebenfalls [illegible] für dessen Guß [illegible] des [illegible] im [illegible] Ob die [illegible] Mundloch in Bezug auf die richtigen Abmessungen erhalten hat, [illegible]

~~[illegible]~~

Das Verschrauben des Bodenstücks.

Das Verschrauben der Bodenstücke erfordert eine besondere Sorgfalt, weil, wenn dies nicht gehörig geschieht, [illegible] zur Beschädigung des Geschützes gelangen und [illegible]

Vor allem ist es erforderlich, daß die Bodenschraube möglichst genau in das im Bodenstück eingeschnittene Muttergewinde hineinpasse, und sowohl dieses, als das der Schraube selbst, möglichst vollständig ausgefüllt sind. Auch müssen die Bodenschrauben die ihnen zukommende Länge erhalten haben, welche für das Geschütz dadurch bestimmt ist, daß sie das Bodenstück mit ihrem Gewinde ganz vollständig ausfüllen müssen, nachdem sie in dieses eingeschraubt sind [illegible]

[illegible]

Bei dem Einschrauben der Bodenschrauben in die Geschütze wird [illegible]

~~[illegible]~~

~~[illegible] Gewehre [illegible] werden.~~

~~[illegible] sind [illegible] [illegible] (184.) [illegible] dem [illegible] [illegible] zu [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Gewehre [illegible] alle [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~

~~[illegible] der Königl. [illegible]~~ ~~Gemeine~~ **I** ~~Gefreite~~ **II**

~~" " " " Spandauer Gewehrfabrik~~

Berlin, den 30ten November ~~[illegible]~~ 1859.

[illegible] Gewehre [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

<u>[illegible]</u>

[illegible] 24 Lth. [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Abweichung [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] daß [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 0,15" nicht überschreiten dürfen. [illegible] [illegible] 20 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Vollgewehr 56 Lth 3 Qu.

[illegible] Gewehre sind [illegible] wie die [illegible] [illegible] mit dem [illegible] der [illegible] auf dem [illegible] der [illegible] zu [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zu [illegible] sobald [illegible] [illegible] zur Unterscheidung [illegible] [illegible] und der Gewehre [illegible] alle [illegible] [illegible] [illegible] mit der Zahl [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible] zu [illegible]

	Gemeine	Gefreite
Gewehre der Königl. [illegible] Gewehrfabrik	I	II
" " " " " Spandauer Gewehrfabrik		
" " " Privat-[illegible] von [illegible] in Danzig	I/D	II/D
" " " Privat-[illegible] zu [illegible] ([illegible])	H	H

[illegible] [illegible] zu [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sind.

E. [illegible]

[illegible]

[illegible]

C. Weitere Bearbeitung der Eisenkerne für [illegible] zur Aufnahme der Zündvorrichtung

Nachdem die aus Weicheisen gegossenen und mit [illegible] versehenen [illegible] (Granaten und Shrapnels) [illegible] [illegible] Zündvorrichtung im [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Zündvorrichtungen im Allgemeinen [illegible] [illegible] [illegible] 0,03 [illegible] 24 [illegible]

[illegible] Zündvorrichtungen [illegible]

[illegible]

Bezeichnung der Abmessungen				
	[illegible]		100	±1
	[illegible]		4	±1
	[illegible]		96	
	[illegible] 0,32 [illegible]		52	±1
	[illegible]		4	
	[illegible] 1,15 [illegible] 13 [illegible]	lang	48	±1
	[illegible]	weit	76	+2 / −1
	[illegible]		65	±1
	[illegible]	bei 6 [illegible]	47	±1
	[illegible]	bei 12 und 24 [illegible]	50	±1
	[illegible]		16	+1
	[illegible]		22	±2

[illegible]

[illegible]

[illegible] Theile der Geschütze und der Zündvorrichtungen erfüllen sollen, und [illegible] Grundsatz fest zu halten, daß nicht ein bestimmtes [illegible], sondern ein [illegible] Begriff der zur Ablieferung gelangenden [illegible] und [illegible] zu controllirende Abmessung zu [illegible] ist.

[illegible]

[illegible]

[illegible] mit der Anfertigung der [illegible] für gezogene Geschütze [illegible]

[illegible]

genau messbar ist. Bei den Visiren u. übrigen solchen Instrumenten ist in den bestimmenden Maaßen keine Toleranz zu gestatten und die Controlle muß genau erfolgen, auch sollen sämmtliche [illegible] Maßstäbe [illegible] anzuschaffen und richtig gestellt auf den Normal-[illegible] Maßstab zu erneuern.

Prüfung der Zulässigkeit der [illegible] vorkommenden Ausbauchungen in den Gewinden und in den Mund- u. [illegible] der Geschosse zu gezogenen Geschützen

Über das [illegible]gewinde und dessen Verschluß ist [illegible] bereits das Nöthige angegeben.

Was die [illegible] betrifft, so müssen sie in ihrer ganzen Ausdehnung durchaus glatt und frei von Ausbauchungen, vorstehenden Theilen und rauhen Stellen sein, damit der [illegible] im [illegible] frei spielen kann. Ausbauchungen des [illegible] machen ein Geschoß [illegible] unbrauchbar, [illegible] wird.

Die Mundlöcher müssen [illegible] in ihren cylindrischen Ausbohrungen glatt und frei von allen Unebenheiten, [illegible] sein und sind Ausbauchungen derselben grundsätzlich fehlerhaft. Sie werden sich aber selbst bei sorgfältiger Arbeit, [illegible], nicht immer vermeiden lassen und auch nicht allemal ein Geschoß unbrauchbar machen. Nach den bisherigen Erfahrungen [illegible] [illegible] Ausfall [illegible], [illegible] die [illegible], falls sie nicht [illegible] ist, [illegible] in den [illegible] vorliegenden [illegible] zu lassen. Die [illegible] Regel [illegible] des [illegible] der [illegible] und auf das [illegible] der [illegible] für die Mundlochschraube [illegible]. Wenn nun [illegible] Ausbauchungen allerdings keinen wesentlichen Schaden [illegible] gezogenen Geschosse ausüben, so können sie doch den festen und [illegible] Sitz der Mundlochschraube beeinträchtigen und dadurch [illegible]. Solche Geschosse müssen [illegible] und [illegible] in der [illegible] werden.

[illegible] für die [illegible] der [illegible] Geschosse anzugeben, werden die [illegible] sich auf folgendes zu achten haben:

1. [illegible] die Mundlochschraube mit [illegible] in dem richtigen [illegible] Mundloch [illegible] lassen und

das

[illegible] Luft [illegible] wenigstens [illegible] bis auf $\frac{2}{3}$ seines Umfanges mit [illegible] Ausschneidung [illegible], so daß [illegible] die Mündl[illegible] [illegible] aufliegt, um [illegible] die notwendigsten [illegible] [illegible] haben.

3. Bei vollständig eingeschraubter, [illegible] Mundlochschraube [illegible] mit [illegible] Gewinde [illegible] [illegible]

3. [illegible] Geschoß [illegible] [illegible] eingeschraubten Mundlochschraube [illegible] [illegible] ganze Länge des Geschosses [illegible] [illegible] wird.

4. Mehrere [illegible] [illegible] [illegible] vollständig [illegible] Zünderverschraubung [illegible] [illegible] [illegible] des Mundlochs [illegible] [illegible] [illegible] Gegenstand [illegible], [illegible] des Geschoßes [illegible] machen.

Eisenboden mit eingeschraubtem Mundlochgewinde und massiv ledernem Boden

[illegible] Geschoße [illegible] Mundlocher und Zündergewinde [illegible] Boden der Spiegel [illegible] [illegible] Gewinde [illegible] Boden [illegible] [illegible] [illegible] Bedingung zu erfüllen, daß die auf diese Weise [illegible] Mundlöcher und Gewinde [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Gewinde [illegible] [illegible] Mundlöcher [illegible] und die Geschoße [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zu [illegible] [illegible] [illegible] zu [illegible] Eisenboden zu [illegible] und [illegible] Leder [illegible] zu [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] Geschosse [illegible] zu [illegible], [illegible] lange in Anwendung bleiben, bis es gelungen sein wird, ein [illegible] zu [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] an den [illegible] [illegible] kann.

Die Spiegel [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], weil das Lederloch [illegible], [illegible] zu dienen.

[illegible]

[illegible], welche nicht abgenommen, [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] der [illegible]

[illegible] Ausführung [illegible] bei der [illegible] in die

[illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]: die Überwachung der Güte des zu verwendenden Materials, Über-

zeugung von der Richtigkeit der Modelle, Überwachung [illegible]

[illegible] [illegible] der Zeitgeschäfte, Überzeugung von

[illegible] [illegible] der [illegible] [illegible] Zeitgeschäfte-

[illegible], [illegible] der [illegible] der Zeitgeschäfte [illegible] auf die

[illegible] Richtigkeit [illegible] einer [illegible] [illegible] [illegible];

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible]

[illegible] [illegible], [illegible] der [illegible], [illegible]

[illegible] [illegible].

zwischen S. 196 und S. 197.

VI. Die [illegible] nebst [illegible] und [illegible] [illegible]

Die [illegible] für den gezogenen [illegible] besteht aus:

a. der [illegible] mit [illegible]

b. dem [illegible] mit [illegible] kleinen [illegible]

c. der [illegible]

d. der [illegible] mit [illegible].

[illegible] Tabelle der einzelnen Theile des [illegible] für den gezogenen [illegible].

Benennung		[illegible]	[illegible]
Länge der fertigen [illegible]		770	±
[illegible]	Durchmesser derselben	342	±
	Ganze Länge derselben incl. [illegible] und [illegible]	845	±
	Länge der [illegible]	75	±
	Der [illegible] [illegible], [illegible] vom [illegible] Rande ab	90	±
[illegible] mit kleinem [illegible]	Ganze Länge incl. kleinem [illegible]	190	±
	Länge des [illegible] Theils	100	±
	Davon die Länge des [illegible]	60	±
	und die Länge des [illegible] incl. des den [illegible] umgebenden Randes	40	±
	Stärke des kleinen [illegible]	25	±
	Höhe und Stärke des den [illegible] umgebenden Randes desselben	15	±
	Durchmesser des [illegible]	333	±
	Durchmesser des [illegible] Theils incl. [illegible]	300	–
[illegible]	Stärke derselben	10	±
	Durchmesser derselben	333	±

a. Die [illegible] wird aus 24 Zoll [illegible] gefertigt [illegible] [illegible]. In einer Höhe von 0,90" von einem Ende der 1,45" langen [illegible] ist [illegible] [illegible], das [illegible] gegenüberstehende Ende ist auf 0,75" [illegible] eingeschnitten ([illegible]); die [illegible] sind [illegible] über 0,30" breit.

b. Der [illegible], mit [illegible], besteht aus dem 0,90" hohen, 3,33" im Durchmesser haltenden [illegible] und [illegible] an dem [illegible] Rande [illegible] [illegible], welcher in die [illegible] [illegible] und zum [illegible] der [illegible] mit einem 0,25" breiten, 0,05 tiefen [illegible] versehen ist, und dem [illegible] Theile, welcher mit dem 0,25" [illegible] [illegible] kleinen [illegible] [illegible] gleichen Durchmesser einen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] bis dicht an den [illegible].

Die [illegible] ist durch drei [illegible], deren [illegible] [illegible] bilden, und die 0,50" vom äußeren Rande des [illegible] abstehen [illegible]

Die [illegible] der [illegible] [illegible] sich [illegible] [illegible].

Um ein [illegible] dieser [illegible] im [illegible] zu [illegible], ist [illegible] derselben ein [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] und [illegible] [illegible] Rand auf die [illegible] drückt und ein [illegible] derselben verhindert.

Der vorstehende Theil des Spiegels und die aufgeschraubten Deckelscheiben, welche denselben am hinteren Ende mit einem 0,12" starken Rande umfassen, haben den Durchmesser des Rohres über die Züge gemessen 3,60".

Die Büchse wird [illegible] an den Kreuzstücken mit dem Spiegel verbunden und durch sechs ¾ zöll. Drahtstifte, deren Köpfe versenkt werden, auf dem Zapfen befestigt, und erhält zum Schutz gegen Rostbildung außen und innen einen dünnen Anstrich von schwarzer Ölfarbe (Firniss).

c. Die Füllung der Kartätschbüchse besteht aus Zinkkugeln von dem Durchmesser der gezogenen 6 pfündigen Kartätschkugeln, 1,09", und einem Gewicht von circa 11 Loth, 4,87 [illegible]

d. Die Schlagplatte aus Zinkblech von gleichem Durchmesser als der Zapfen des Spiegels, aber an einem Rande mit 0,05" Schneide, ist 0,10" stark und hat einen 0,05" tiefen [illegible] Ausschnitt, in welchen die Zulöthung der Kartätschbüchse eingreift.

Visitiren der einzelnen Theile der Kartätsche.

Die Visitiren der mit dem Spiegel versehenen Büchse erstreckt sich auf folgende Punkte:

a. Der Durchmesser der Kartätschbüchse (Blech) an dem vorstehenden Theil des Spiegels muß überall derselbe sein und wird durch zwei Blechlehren untersucht, deren größere die kleinen Durchmesser des glatten (Blechs) von 3,44" ist, deren kleinere einen Durchmesser von 3,40" hat.

b. Der [illegible] vorstehende Theil des Spiegels und der aufgeschraubten kleinen Deckelscheiben wird mit einem [illegible] Ring von 0,08" starkem [illegible] untersucht, der Maximum bis zu [illegible] Theil völlig gehen muß, während er das Minimum nicht passiren darf.

c. Die Länge der ganzen Kartätschbüchse mit Spiegel und Boden beträgt 8,45" und wird mit dem [illegible] Lehre [illegible] gemessen.

d. Die Büchse muß nirgend eingerissen, die Zulöthung fest und gut geglättet sein und die [illegible] müssen die vorschriftsmäßige Länge haben; die [illegible] Klebestreifen müssen gut aufsitzen und überall gleich fest sitzen.

Der Spiegel muß frei von allen Rissen sein und mit seinem vorderen und hinteren [illegible] Theile [illegible]; wenn [illegible] mit dem Zapfen befestigt ist, muß [illegible] mit der [illegible] der Büchse [illegible] und gut versenkt sein.

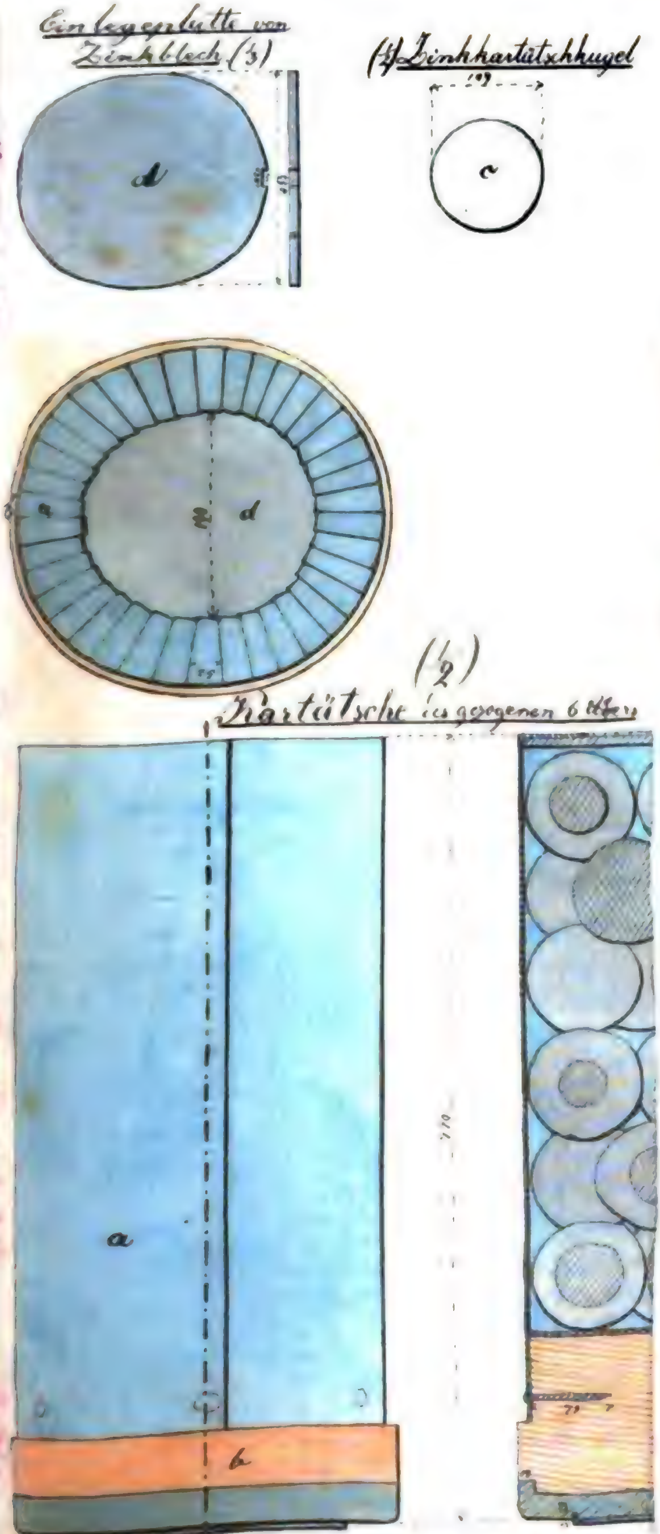
Die kleinen Deckelscheiben, deren [illegible] sich [illegible] hinteren Fläche der [illegible] vollständig vergleichen, müssen [illegible] an dem Spiegel liegen.

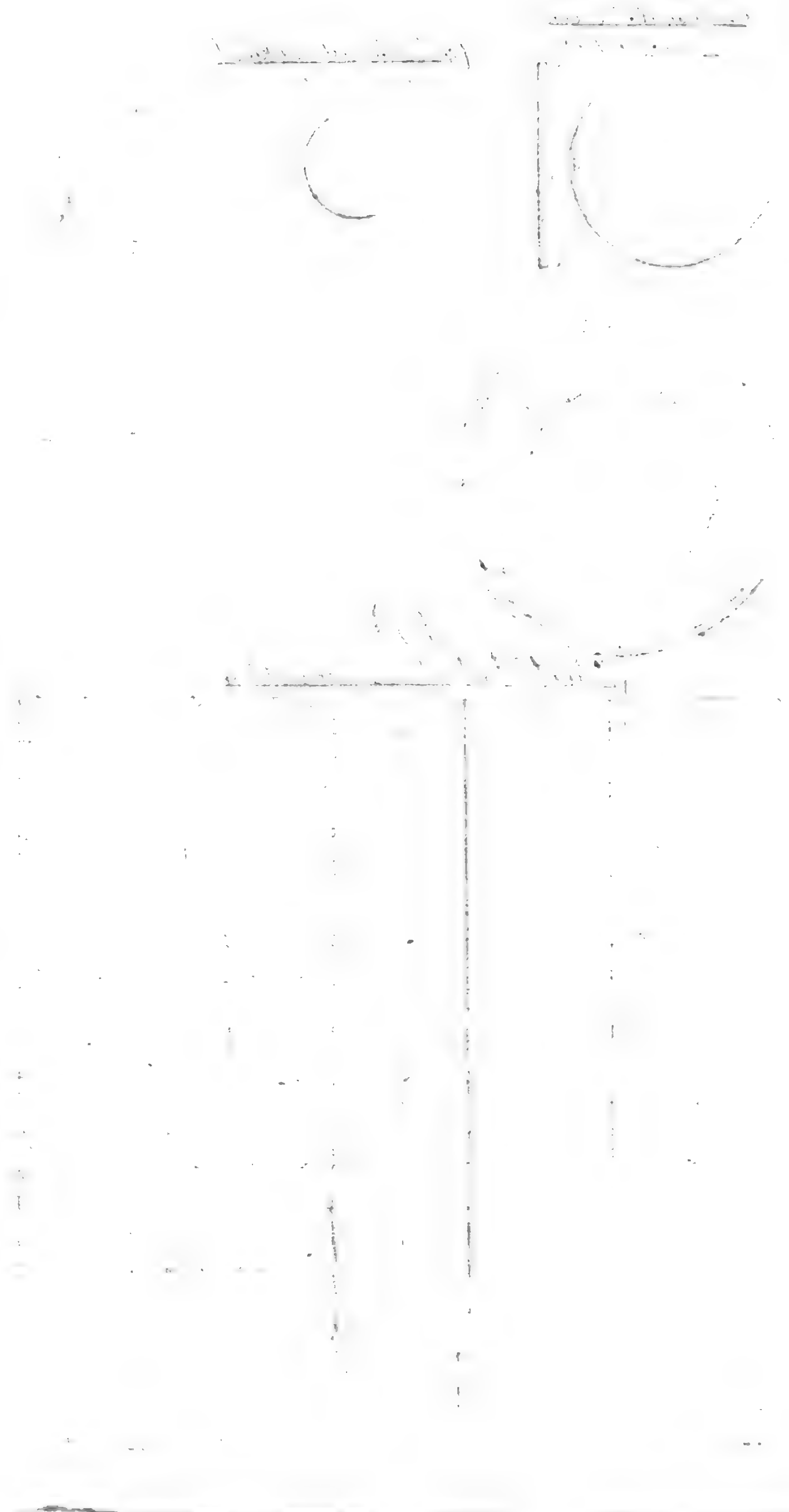
Das Visitiren der Zinkkartätschkugeln geschieht [illegible] der Seite 463 der [illegible] und [illegible] 29 der Vorschrift zum Visitiren und Abnahme der [illegible] und Zinkkugeln von 1854 vorgeschriebenen (von K. Zeitung 8137. II.) und wird mittels der für 6 pfündige gezogenen Kartätschkugeln gebräuchlichen Lehren von 1,12" und 1,07" untersucht.

Es [illegible] gehen auf den [illegible] zwischen 580 und 610 Stück.

Die abgenommenen Kugeln, deren [illegible] sich nur [illegible], werden in Kasten oder Fässern bis zu einem Gewicht von 1 Centner [illegible] verpackt.

Die Schlagplatte von Zinkblech wird mittels einer Schablone visitirt, [illegible] der 6 pfündigen Kartätschbüchsen [illegible] eingreifen soll. An derselben [illegible] darf [illegible], die die Zulöthung [illegible].


Einlegeplatte von Zinkblech (1/3)
(1/3) Zinkkartätschkugel
d
c
a
d
(1/2)
Kartätsche im gezogenen 6 Pfdr.
a
b



Abmessungen der Kartätschscheiben [1]) und der zugehörigen Leeren.

Benennung der Maße			Toleranz bei allen Scheiben	Kanonen 3	Kanonen 6	Kanonen 12	Kanonen 24	Haubitzen 7	Haubitzen 10	Haubitzen 25	Haubitzen 8"ge franz.
				℔ge							
Der Kartätschscheiben		Dchm.	+1 −7	266	335	422	533	533	616	822	818
		Stärke	± 5	20	25	35	37	37	40	50	40
Die Leer-Oeffnung	lang	bis zum Strich .	—	259	328	415	526	526	609	815	—
		im Ganzen . . .	—	267	336	423	534	534	617	823	—
	breit	bis zum Strich .	—	15	20	30	32	32	35	45	—
		im Ganzen . . .	—	25	30	40	42	42	45	55	—

V ~~IV~~. Blechkreuze und Blechstreifen. §. 196.

Von 1ᵇ starkem Weißblech, bestehend aus 1 Ring mit 4 angelötheten Streifen (Blechkreuze) oder mit 2 Armen (Blechstreifen).

Neu gefertigt: Blechkreuze zu 6-, 7-, 10-, 12℔gen Shrapnels und sämmtlichen Brettspiegeln. — Blechstreifen zu Shrapnel-Granaten und zum Granatschuß des kurzen 24℔ders. — Die Blechstreifen des kurzen 24℔ders haben in jedem Arme, nahe dem freien Ende, 3 Löcher, $1/2$" von einander entfernt.

Abmessungen.

Benennung der Maße	Zu Shrapnels 6	Zu Shrapnels 12	Zu Shrapnels 7	Zu Shrapnels 10	Zu Brettspiegeln 7	Zu Brettspiegeln 10	Zu Brettspiegeln 25	Zu Brettspiegeln 50	[2]) Blechstreifen für den kurzen 24pfünder
	℔ge								
Innerer Dchm. des Ringes . . .	140	160	160	160	160	160	200	225	165
Breite des Ringes	40	50	60	60	50	50	100	100	50
Länge des Streifens vom Ringe ab .	375	450	525	620	800	900	1200	1500	500
Breite eines Streifens	40	50	60	60	40	40	75	75	50
100 Stück wiegen ℔	4,7	6,1	8,4	9,8	7,5	—	21	28	6

Anmerkung. Bei Blechkreuzen zu 7℔gen Granaten, welche bald nach dem Laden verfeuert werden, können 3 Blechstreifen = 750ᵇ, der 4. = 800ᵇ l. sein.

II [illegible]

Fünftes Kapitel.

Spiegel, Kartätsch- und Steinkörbe.

I. Aufzählung. §. 197.

A. Neugefertigt werden: 1. Brettspiegel für Bomben resp. Granaten der Bb.K. und Hb., sowie Shrapnels der 7℔gen Hb.[3]) — 2. Kugelspiegel[4]) für sämmtliche Kn.-Kaliber (beim kurz. 24℔der auch als Granat- und Shrapnelspiegel benutzt). — 3. Kartätschspiegel für alle Kn.-Kaliber, 7-, 10- und 25℔ge Hb. — 4. Shrapnelspiegel für 6- und 12℔ge Kn., und 10℔ge Hb. (beim kurzen 24℔der hierzu der Kugelspiegel, bei 25℔gen Bb.K.

[1]) Kartätschscheiben zu fremden Gschtz.-Kalibern und deren Leeren s. §. 201.
[2]) Vorschr. 7. 12. 32.
[3]) A. K. D. 24. 5. 59.
[4]) Festgs.-Kn., excl. Ausfall-Geschtz., erhalten keine Kugelspiegel.

der Brettspiegel.) — 5. Kartätschspiegel mit Spille für sämmtliche Kn.-Kaliber. — 6. Hebespiegel zu 50℔gen und Stein-Mr.

B. In den Beständen: Kugel-, Kartätsch- (auch mit Spille), 7℔ge Shrapnel- und Hebespiegel für besondere und fremde Gschtz.-Kaliber.

§. 198. II. Beschreibung.

A. Brettspiegel für Bb.K. von 1855, Feld-Hb. von 1856, 10℔ge Hb. von 1857 (von den Hb. der Fstgs- und Blgs.-Artl. nur die 50℔gen mit Brettspiegeln ausgerüstet, da der Gebrauch derselben bei 10- und 25℔gen Hb. nur ausnahmsweise eintreten kann). Aus 2 aufeinander geleimten, ungefähr gleich starken Brettern. Umfang ein Achteck, abwechselnd von Kreisbogen und geraden Achteckseiten gebildet. Für das Geschoß eine Aushöhlung, bei 7- und 10℔gen ein durch die ganze Stärke des Spiegels gehendes Loch. Auf der unteren Seite der 7- und 10℔gen 4 Einschnitte von 100^{h} Breite und 10^{h} Tiefe für die Enden des Blechkreuzes.

B. Kugelspiegel für 3-, 6-, 12- und 24℔ge Kn. (außer den in Beständen für fremde Gschtz. befindlichen). Scheibe mit kugelsegmentförmiger Höhlung; auf dem Umfange 2 Rinnen, von denen die des 24℔gen gleich denen des 12℔ders sind. Der für den Granatschuß des kurzen 24℔ders zu benutzende Kugelspiegel hat 2 Vertiefungen für den Blechstreifen.

C. Kartätschspiegel für 3-, 6-, 12- und 24℔ge Kn., 7-, 10- und 25℔ge Hb. Aus Zapfen (in die Büchse reichend und bei allen zylinderisch) und dem hervortretenden (obern) Theile (bei Kn. zylinderisch, bei 3-, 6- u. 12℔dern mit 2 Rinnen, bei allen übrigen Gschtz. nach Form der Kammer resp. des Kessels konisch resp. kugelsegmentförmig abgerundet). Bei 7- u. 10℔gen 2 Vertiefungen (Eingriffe), auf deren Boden 1 Loch in schräger Richtung zum Einlegen der Granathaken.

D. Shrapnelspiegel für 6- u. 12℔ge Kn. und 10℔ge Hb. Auf dem Umfange 4 Vertiefungen für die Arme der Blechkreuze. Die der Feld-Hb. nach Form des Kessels kugelsegmentförmig abgerundet; in der vordern Fläche eine Vertiefung für die Geschosse. Der für die Shrapnelgranate des kurzen 24℔ders zu benutzende Kugelspiegel hat 2 Einschnitte für den Blechstreifen.

E. Kartätschspiegel mit Spille zu Beutelkartätschen: 3-, 6-, 12- und 24℔ge; ferner in den Beständen 4-, 8- und 16℔ge. Theile: Spiegel, auf der halben Höhe mit einem Absatz, und Spille (zylinderisch, durch den Spiegel in der Axe ganz hindurch gehend). Von gesundem Holz, ohne Aeste und Risse, Spille senkrecht u. fest.

F. Hebespiegel (und Steinkörbe[1]). Zu 50℔gen und Stein-Mr.: In den Beständen 25- und 30℔ge und zu 8-, 10- und 12"gen Mr. Eine hölz. Scheibe, nach Form des Kessels abgerundet, auf der vorderen Fläche des (im Gschtz. befindlichen) Spiegels 2 Vertiefungen, 1 bis 1¼" von der Mitte entfernt, 200^{h} breit. Hebespiegel zu Spiegelgranaten in d. Mitte ein Loch v. 50- u. 75^{h} Weite. Rand der Hebespiegel mit einem Halbmesser gleich der Stärke der Spiegel abgerundet. Hebespiegel zu Stein-Mr. auch verdiebelt.[2])

§. 199. III. Revision.

Kugel-, Kartätsch- und Shrapnelspiegel von gut getrocknetem Elsenholz, Brettspiegel von jeglichem, in der Regel kiefernem Holze, frei von Aesten und Rissen. Die Kartätsch- und Kugelspiegel von größeren Dimensionen allenfalls aus mehreren Stücken zusammengeleimt. Neue Kartätsch- und Kugelspiegel (excl.

---

[1]) Frisch geflochtene Körbe werden bei Anwendung schwacher Ladungen nicht zerrissen, sondern der Korb erreicht mit dem größten Theil seines Inhaltes als ein Geschoß den Boden. Steht dies zu befürchten, muß man die Wand des Korbes am offenen Ende mit vier sich gegenüber liegenden und bis zur halben Korbhöhe erstreckenden Einschnitten versehen.

[2]) Vorschr. 9. 3. 52; nach welcher die zu Hebespiegeln in den Festungen vorräthig gehaltenen Bohlen 3" st., 12" br. und 9' l. sind.

der 6= u. 12℔gen, an denen Kartuschen festgebunden werden) dürfen, jedoch nur einen, verspähnten Riß enthalten, höchstens 1/2" br. und vom Rande sich nicht bis über den Mittelpunkt hinaus erstreckend. Bei Brettspiegeln müssen sich die Holzfasern der aufeinandergeleimten Brettstücke kreuzen. — Kugel=, Kartätsch=, Shrapnel= und 7℔ge Brettspiegel mit besonderen eis. Leeren leeren; 25℔ge Brandgranatspiegel mittelst der Granatleeren und Nachmessen mittelst des Zollstocks.

Das Leeren der Kartätschspiegel:[1]) zuerst Leeren des Zapfens, dann Dchm. zunächst des Zapfens, Höhe des Spiegels, gleichzeitig Rand und Tiefe der Rinnen, zuletzt oberen Dchm. Beim Leeren des Dchm. über dem Zapfen darf die Leere nur wenig übergreifen. Toleranz bei Länge des Zapfens und Tiefe der Rinnen + 5ᵇ, bei Höhe des Spiegels − 5ᵇ. Das Leeren der Kugelspiegel: zuerst den Kreis=Abschnitt der Leere in die Aushöhlung des Spiegels (unter und neben dem Kreis=Abschnitte 5ᵇ Spielraum zulässig; geht derselbe nicht in die Aushöhlung, dann den Spiegel verwerfen), demnächst den unteren Dchm., die Höhe (dabei Stand und Tiefe der Rinnen, bei letzteren eine Toleranz von + 5ᵇ) und zuletzt den obern Dchm. — Toleranz bei Höhe der Spiegel — 5ᵇ. Das Leeren der Shrapnelspiegel wie Kugelspiegel. — Spiegel (Kartätsch= und Kugel=), bereits als brauchbar in die Bestände genommen, vor dem Gebrauche weniger sorgfältig revidiren; bei Kartätschspiegeln darf der Zapfen nicht durch die kleine, muß aber durch die große Leere gehen; bei Kugelspiegeln muß sich die Kugel in der Aushöhlung klemmen, die kl. Leeröffnung d. untern Dchm. unten nicht überfassen, die große aber darüber gehen.

Leeren der Brettspiegel. Mit dem Ausschnitt einer Seite der Brettspiegelleere den Spiegeldchm. zwischen 2 gegenüber liegenden Kreisbogen, mit dem Ausschnitt und Vorstande der anderen Seite der Leere den Dchm. zwischen 2 gegenüber liegenden geraden Achteckseiten und die Aushöhlung für das Geschoß, mit einem besonderen Vorstand an der letzteren Seite der Leere die Einschnitte für die Enden des Blechkreuzes.

Das Verspähnen aufbewahrter, etwa höchstens bis zur Hälfte aufgerissener, Spiegel durch eingeleimte Holzspähne oder durch Kitt. Reparirte Kartätschspiegel alsdann mit den Leeröffnungen für den Zapfen, reparirte Kugelspiegel mit denen des untern Durchmessers revidiren, event. beraspeln.

IV. Abmessungen. §. 200.

A. Der Brettspiegel.

Benennung der Maße	7	10	25	50
	℔ge			
Totalhöhe des Spiegels	80	90	140	180
Oberer Dchm. desselben	550	636	792	1000
Unterer Dchm. desselben	477	588	760	955
Tiefe der Aushöhlung für das Geschoß	—	—	120	154
Halbmesser der Aushöhlung	257	295	387	486
Obere Weite der Aushöhlung	378	432	560	710
Untere Weite derselben	250	290	0	0

[1]) A. K. D. 11. 7. 38. Bei Nachrevision von Kugel= und Kartätschspiegeln, welche von den Artl.=Werkstätten geliefert sind, sollen kleinere „kleine Leeren" angewendet werden, als wenn die Spiegel bürgerlichen Handwerkern abgenommen werden.

B. Der Kugel-, Kartätsch- und Shrapnel-Spiegel.

Benennung der Maße.		Kanonen. 3 ℔ge	6	12	24	Haubitzen. 7	10	25
Ganze Höhe des Spiegels	Kugel- . . .	175	200	260	310	—	—	—
	Kartätsch- .	175	190	225	175	305	365	350
	Shrapnel [1])	—	200	225	—	—	300	—
Höhe der Aushöhlung resp. des Zapfens beim Kartätschspiegel	Kugel- . . .	105	134[2)]	172[2)]	219	—	—	—
	Kartätsch- .	50	60	70	75	75	100	100
	Shrapnel- .	—	102	115	—	—	197	—
Oberer Dchm. (der Spiegel auf dem Zapfen resp. Höhlung stehend.)	Kugel . . .	257	323	407	513	—	350	—
	Kartätsch- .	257	323	407	539	300	458	730
	Shrapnel- .	—	320	407	—	—	—	—
Unterer Dchm. (bei Kart. Spiegeln dicht am Zapfen	Kugel- . . .	275	346	436	550	—	636	—
	Kartätsch- .	275	346	436	550	550	636	84[illegible]
	Shrapnel .	—	346	436	—	—	—	—
Dchm. des Zapfens bei Kartätsch- resp. der Aushöhlung (hat die Form eines Kugelsegments der übrigen Spiegel)	Kugel- . . .	267	337	426	538	—	—	—
	Kartätsch- .	270	340	428	539	539	625	83[illegible]
	Shrapnel- .	—	316	384	—	—	600	—
Von den beiden Rinnen steht der obere Rand der ersten von oben ab	Kugel- . . .	30	30	40	40	—	—	—
	Kartätsch- .	30	30	40	—	—	—	—
	Shrapnel- .	—	40	40	—	—	—	—
Der obere Rand der zweiten steht vom untern Rand der ersten ab	Kugel- . . .	15	15	20	20	—	—	—
	Kartätsch- .	15	15	20	—	—	—	—
	Shrapnel- .	—	65	85	—	—	—	—
Jede Rinne ist tief — breit		t. / br.	t. / br.	t. / br.	t. / br.			
	Kugel- . . .	20 / 25	20 / 25	25 / 30	25 / 30	—	—	—
	Kartätsch- .	20 / 25	20 / 25	25 / 30	— / —	—	—	—
	Shrapnel- .	—	15 / 25	20 / 25	—	—	—	—
Halbmesser der Aushöhlung	Kugel- . . .	137½	173[2)]	218[2)]	275	—	—	—
	Shrapnel- .	—	173	218	275	—	318	—
Holzstärke am Rande der Aushöhlung	Kugel- . . .	4	4½	5	6	—	—	—
	Shrapnel .	—	15	26	—	—	18	—

C. Der Spiegel mit Spille, Hebespiegel und Steinkörbe.

Benennung der Maße		3 ℔ge Spiegel mit Spille	6	12	24	50 ℔ge Hebespiegel und Steinkörbe	Stein-Mr.
Höhe	der Spiegel	175	200	300	400	275	275
	der Steinkörbe	—	—	—	—	1300	1350
Dchm., bei Hebespiegeln d. vorderen Fläche, bei Steinkörben der äußeren . . .		275	346	436	550	1060	1475
Dchm. des Absatzes		255	326	416	530	—	—
Die Spille tritt hervor		900	1000	1200	1400	—	—
Dchm. der Spille		50	60	75	100	—	—

[1]) Das bei dem Hb.-Spiegel oben abgeschnittene Kugelsegment hat eine Höhe von 68 h.

2) [illegible]

Die [illegible] in der Anwendung [illegible] [illegible] zeigen, welche [illegible], daß [illegible] nicht mehr die richtige [illegible] sei.

[illegible]

Um die Überzeugung zu gewinnen, daß das zu den [illegible] verwendete Material [illegible] [illegible] (2 [illegible]) [illegible]

[illegible]

[illegible]

Im Allgemeinen [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

IV. [illegible]

Die [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

V. [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible]

Berlin [illegible] Mai 1861.

der 25- u. 50℔gen Hb., sowie beim 7℔gen Mr. für alle größeren Ladungen als 7 Lth. Für größere Kartuschen stärkeres Zeug und **nie** gefärbtes; für kleinere Kartuschen Zeug von geringerer Qualität, jedoch von **der** Dichtigkeit, daß daraus gefertigte Kartuschen nicht Pulver streuen.

3. **Papier.** Zu Kartuschen im langsamen Feuer[1]) der Fstgs.- und Blgs.-Artl. für die Ladungen der Kn., 7- u. 10℔gen Hb., unter Umständen auch für Mr. namentlich beim Feuer bei Nacht.

§. 204. B. Form.

1. **Manöverkartuschen** ohne besonders eingenähten Boden. Für Feld-Gschtz., Defensions-Kn. und -Hb.

2. **Deckelkartuschen** mit 2 eingenähten runden Böden.

3. **Kropfkartuschen:** entweder mit flachem Boden (die großen Feldladungen der 7- u. 10℔gen Hb. und sämmtliche Kartuschen der Bb.K.), oder mit halbkugelförmigen Boden (sämmtliche verlängerte Kartuschen)[2]). — **Verlängerte Kartuschen:** zylindrisch, von Etamin oder baumwollen Zeug, nur für Fstgs.- und Blgs.-Kn. und zwar, wenn die Ladungen bei den kleineren Kalibern bis incl. 12℔der mindestens 1/4, bei den größeren Kalibern 1/6 kugelschwer sind.

4. **Spiegelkartuschen**[3]). Kartusche am Spiegel befestigt, nur bei Kn. möglich. Hierher gehören sämmtliche Schüsse der Feld-Kn., der Kn. der Ausfall-Bttr., der Granatschuß des kurzen 24℔ders und dessen Shrapnelgranatschuß; in der Regel auch der Glühkugelschuß.

C. Anfertigung der Kartuschbeutel.

§. 205. Von Geweben.

1. **Arbeiter:** 25 M. (5 z. Vorzeichnen und Zuschneiden, 20 z. Nähen).

2. **Ger.:** Lange Tafeln, 1 Elle, 2 Schneiderscheeren, Schablonen, Gewichte zum Zeuganspannen, 1 kl. Säge zum Schneiden und 1 Messer zum Zuspitzen des Rothstifts, 1 Nadelbüchse mit Nähnadeln und 20 Nähringe.

3. **Das Vorzeichnen** wo möglich so, daß der Mantel der Länge nach nur eine Naht erhält, deshalb womöglich auf doppeltem Zeuge. Höchstens darf der Beutel in seinem Umfange oder der Mantel in seiner Länge aus 2 Hälften zusammengenäht werden. Endlich, wenn dadurch die ökonomische Verwerthung des Zeuges nicht leidet, die Kartuschbeutel so vorzeichnen, daß bei denen mit runden Böden ihre Länge in die Richtung der Kette des Zeuges, bei verlängerten Kartuschbeuteln deren Länge in die Breite des Zeuges fällt. — Vor jedem Vorzeichnen und Zuschneiden in Masse 1 oder 2 Probe-Kartuschbeutel oder scharfe Schüsse anfertigen und leeren, dann aus den praktischen Wahrnehmungen über die Dehnbarkeit des Zeuges die Breite des über die Naht überstehenden Zeugrandes regeln. Diese Probe wiederholen, sobald bei Kartuschen mit runden Böden ein neues Stück Zeug, bei **verlängerten Kartuschen** ein anderes Stück Zeug, eine andere Art Kartuschbeutel oder eine andere Lage der Schablone genommen wird. — In den meisten Fällen bei sehr dehnbaren Zeugen (Flanell ꝛc.) eine Verminderung der Breite um 1/2" genügend.

Im Speziellen (indeß nicht als Regel) gilt: a) **Vorzeichnen der Kartuschbeutel mit runden Böden:** Das Zeug der Länge nach doppelt zusammen und so breit legen, als obere Breite der Mantelschablone + ca. 1/2" beträgt; den in der Breite noch überstehenden Zeugstreifen der ganzen Länge nach abreißen und zu Böden benutzen. Das doppelte Zeug gut recken, glatt zusammenlegen und

---

1) Verf. 29. 10. 30.

2) In besonderen, durch eine spezielle Vorschrift festgesetzten Fällen erhalten 12℔ge Kartuschen à 3 und lange 24℔ge à 5 ℔ Ladung keinen Kropf.

3) Vorschr. an die A. D. Oct. 54; „Kugelspiegel sind (bei Fstgs.-Gschtz.) nur für die Kugelschüsse der Ausfall-Gschtz., Granatschüsse der kurzen 24℔der und für die Bb.K. erforderlich."

ad §204.

5. Die Kernstücke der gezogenen Geschütze sind [illegible]
[illegible]
[illegible] M.

ad §205.

6. Anfertigung der Kernstückmodel für gezogene Geschütze.

[illegible] 24 Mann (4 zum [illegible], 20 zum [illegible])

[illegible]

[illegible]

c. Das Anformen der [illegible] am Kernstückmodel.

[illegible] 3 M. ([illegible])

[illegible]

[illegible]

und wird dann, ~~[illegible]~~ während man den Mantel des Zünders mit der linken Hand fest zurückschiebt, daß dieser auf dem Rande des Zündschraubendes aufliegt, mit der rechten Hand durch eine drehende Bewegung [illegible] abgezogen. Nach dem Abziehen des Zylinders überzeugt man sich, ob die beiden Drahtenden keine Schleifen zeigt, im letzteren Falle müssen die Drahtenden sogleich abgerissen und von Neuem aufgewickelt werden.
Der mit dem Zündschlauch verbundene Zündschraubenden wird auf dem Untersatz gestellt, indem man sie an einem der beiden Drähte mit einem Federmesser so weit abschält, daß er sich mit der Hand [illegible] läßt. An dem Zünder darf hierbei nicht gezogen werden, da er sonst abreißen würde. Das Aufschleifen der Drähte [illegible] Stunde [illegible] 6 Mann [illegible] [illegible] auf der [illegible]. Ein Untersatz ist hierbei nicht erforderlich. — Die mit Zündschraubenden versehenen Zünder werden zum vollständigen Trocknen [illegible] und dürfen erst am folgenden Tage gefüllt werden, damit sich kein [illegible] bilden kann.
[illegible] muß sehr [illegible] sein, um das Ablösen des Zündschraubendes beim Füllen zu verhindern.

d. Aufbewahrung. Die mit Zündschraubenden versehenen Zündschnüre werden an trockenen Orten in Kisten aufbewahrt, in welchen man sie [illegible], mit den Drähten aneinander [illegible] füllt.

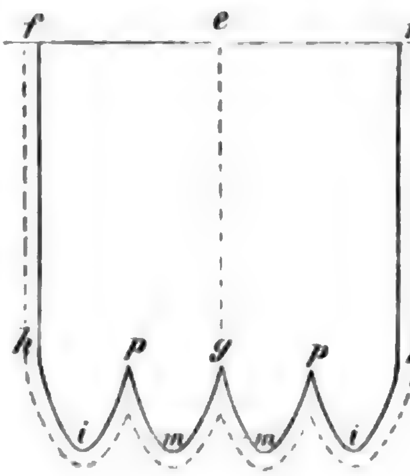
§ 106 b.

16 II. Anfertigung der Zündschnurüberzüge aus Weißblech.

Zur Herstellung im Frieden [illegible] werden die 6 cm gezogenen Zündschnüre mit Überzügen aus Weißblech versehen. Zum Abziehen derselben benutzt man die Leder- und [illegible] schlauchen der Zündschnüre für den [illegible] 12 cm, wobei man die Größe des Mantels gleich dem der Zündschnur [illegible] 12 cm, also 10 cm [illegible]. Die Anfertigung der Überzüge unterscheidet sich von der der Zündschnüre im Wesentlichen nicht, nur wird zum Drehen [illegible] benutzt. An Arbeitern sind erforderlich 1 Unteroffizier zur Aufsicht, 2 Mann zum Abziehen und Zuschneiden, 6 Mann zum Drehen, welche in 5 Stunden 100 Überzüge fertigen.

immer möglichst straff anziehen; die Schablone dann mit der Längenseite scharf an die geschlossene Seite legen und scharf umziehen. Zuletzt Zuschneiden mit Rücksicht auf die Breite des überstehenden Randes. — b) Bei verlängerten Kartuschen bleibt auch an den Zipfelenden ca. $\frac{1}{2}$" Zeug überstehen. Das Zuschneiden in den Ecken zwischen den Zipfeln recht scharf ausführen; dann die Beutel zusammenfalten, von f (Fig. 32.) durch h i p m nach g leicht hin mit 8—12 Vorderstichen heften und zum Vorzeichnen auf der anderen Seite an die betreffenden Arbeiter zurückgeben. Die Bestimmung von g und e führt zur Kongruenz beider Vorzeichnungen. — c) Bei Manöverkartuschen überstehender Zeugrand an der Seite und unten $\frac{1}{2}$", an der oberen Rundung aber 1—$1\frac{1}{2}$" breit. 2)

Fig. 32. (6℔ge $\frac{1}{8}$.)



4. Das Nähen. Garne (§. 10). a) Kartuschbeutel mit rundem Boden: Zuerst den gerade auf einander gelegten Mantel mit Hinterstichen und auf der Vorzeichnung bis etwa 2 Finger breit von oben nähen; dann den Boden einnähen, an der Mantelnaht beginnend. — Alle Nähte möglichst ohne Falten, im Faden keine Knoten, Enden gut verschürzen. — b) Bei verlängerten Kartuschbeuteln zuerst den Mantel nähen, mit f h wird auch h i, darauf g m (wenn auf einfachem Zeuge vorgezeichnet war, e g m) m mit i verstochen und zuletzt von p durch m und i nach p der anderen Seite genäht. — c) Bei Manöverkartusch-Beuteln an der geschlossenen Seite beginnen, daselbst 4 überwendliche Stiche machen, dann mit Hinterstichen 2c. wie bei den übrigen, nur oben eine Oeffnung für den Trichterhals lassen.

5. Revision und Beputzen der Beutel: überflüssig vorstehendes Zeug und Fadenenden abschneiden.

6. Verpacken. Beutel zu kleinen Ladungen und Hülfskartuschen der Hb. in Bunden zu 50, alle übrigen zu 100 (je 10 mit Boden und oberm Ende abwechselnd). Die Bunde mit Merkzettel in gut verklebte Tonnen oder Kasten. Jede Deckelkartusche erhält ihren Aufnäheboden eingelegt und durch 1 Stich angeheftet.

Von Papier. §. 206.

1. Eine Abtheilung von 3 M. bedarf Ger.: 1 Schneidebrett mit Lineal und Trittholz, 2 Schnitzer mit Heften, 1 kl. Wetzstein, 1 Schablone zu runden Boden, 1 hölz. Zylinder mit Griff, 1 Scheere, 1 Gefäß mit Kleister, 1 Kleisterpinsel, Nähringe und Nähnadeln.

2. Sämmtliche Papier-Kartuschen aus einfachem Papier über einen hölz. Zylinder rolliren; bei den kleineren Kalibern bis incl. 12℔der das Papier nur einmal, bei den größern 2mal um den Zylinder legen. Boden rund, bei ersteren aus einfachem Papier, bei letzteren aus Etamin. Bei Mantel und Boden einen Streifen von 1" Breite überstehen lassen, mit Kleister bestreichen und ankleben. Den überstehenden Rand des Bodens zuvor einkerben. Etaminboden einnähen.

3. Zu den Mantelblättern der Kartuschen größerer Kaliber als 12℔der Papierbogen entsprechend zusammenkleistern.

II. Ladungen.

A. Pulver-Sorten. §. 207.

Feld-Gschtz. stets Gesch. P. [1]) neuerer Fabrikation; alle übrigen womöglich. Bei Anwendung von älterem Pulver: Hb.- und Ricoschett-Kartuschen F. P; für die übrigen Kn.-Kartuschen ord. P. — Bei fremdherrlichem Pulver analog, das feinkörnige zu den letztgenannten kleineren Ladungen.

[1]) A. K. D. 1. 11. 51.

§. 208. B. Größe.

1. Feld-6 ℔der: Kugel- und Kartätschsch. 1,9 ℔, Shrapn.-Sch. 1,2 ℔.
" 12 " " " 3,3 " " 1,9 "
7 ℔ge große Feldladung 1,4 ℔, kleine Feldladung 0,3 ℔, Hülfskartusche 0,1 ℔.

2. Für die Gschtz. der Fstgs.- und Blgs.-Artl. giebt Tabelle §. 212 die Grenzen in der Größe der Ladung. Bei Ausrüstung von Fstgs.-[1]) und Blgs.-Gschtz. wird veranschlagt:

a) Für Kanonen und Bomben-Kanonen.

Schuß	Kanonen. — ℔ge												Bomben-Kanonen ℔ge	
	3	4[2])	6 Ausf.	6 Defens.	8	9	12	16	18	20	24 kurze	24 lange	25	50
	in Pfunden													
Kugel- und Kartätsch	0,9	1,2	1,9	1,4	1,9	2,1	2,8	3,3	3,7	4,7	2,8	4,7	—	—
Granat- (Bomben-) incl. Sprengladung	—	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	3,3		9,8	18,7

b) Für Haubitzen und Mörser.

Wurf	Haubitzen[3])							Mörser						
	7 ℔ge Def.	7 ℔ge Ausf.	10 ℔ge u. 6"ge	18 ℔ge	8"ge	24 ℔ge	25 ℔ge	7 ℔ge	10 ℔ge	16 ℔ge	8"ge	25 ℔ge	30, 32 und 40 ℔ge	48 od. 50 ℔ge und 10 od. 12"ge
	in Pfunden													
Granat- (Bomben-) incl. Sprengladung	1,6	2,4	2,4	3	3,3	3,7	5,1	1,2	1,6	2,4	3,3	4	4,2	5,6
Brandgranat-, Leuchtkugel- und Spiegelgranat	0,9	0,9	1,4	1,4	1,6	1,9	2,8	—	—	—	0,9	1,4	1,4	1,9
Kartätsch	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	1,9	2,8	per Hand-Mr.-Wurf 14,9 Lth. per Stein-Mr.-Wurf 1,4 Pfund.						

c) Maximal-Ladungen für eiserne Geschütze. Für Kn.: 6 ℔ge 1,4 ℔, 12 ℔ge 2,8 ℔, lange 24 ℔ge 4,7 ℔, kurze 24 ℔ge 2,8 ℔, (3,7 ℔ bei Anwendung verlängerter Kartuschen); für Bb.K.: 25 ℔ge 7,5 ℔, 50 ℔ge 14 ℔; für Hb.: 7 ℔ge 0,9 ℔, 10 ℔ge 1,4 ℔, 25 ℔ge 4,7 ℔, 50 ℔ge 7 ℔; für Mr.: 7 ℔ge 5,7 Lth., 10 ℔ge 14 Lth., 25 ℔ge 24 Lth., 50 ℔ge[4]) 3 ℔ 22 Lth.

d) Manöverkartuschen bei Feld-Gschtz.: 6 ℔der 1 ℔, 7 ℔ge Hb. 1 ℔, 12 ℔der 1,5 ℔.

III. Füllen und Anfertigen der Kartuschen.

§. 209. A. Mit Kartuschbeuteln aus Geweben.

1. Alle Kn.- und größere Hb.-Ladungen bis incl. der großen Feld-Ladung der Feld-Hb., sowie die Ladungen für Hand- und Schaft-Mr. abmessen, dagegen die kleinern und Hülfs-Ladungen für Hb. und die Ladungen für Mr. abwiegen.

2. Ger.: per Abtheilung von 20 M. Pulvermaße resp. 1 Wage mit Einsatzgewichten, 2 Kartusch-Trichter bei großen, 12 Patronenfüll-Trichter bei kleinen Kartuschen, 1 Kartuschleere, 4 Scheeren oder Messer, 1 Kugelleere jeder Art, 1 Kugelspiegelleere; ferner: Schlägel und Antreiber, Haardecken, Borstwische, Haarbesen, Müllschippen, Pulvertragen, Nähringe, Nähnadeln, unter Umständen Filzschuhe.

[1]) Verf. Octbr. 54.
[2]) resp. Granatstück.
[3]) $5\frac{1}{2}$"ge und 8 ℔ge sind der 7 ℔gen gleich zu nehmen.
[4]) A. K. D. 17. 2. 59.

ad § 208 [illegible]

für 6 Pfd. Granaten, Shrapnels und [illegible] . . . . 1,2 Pfd.

für 6 Pfd. gezogene Minimalkartuschen . . . . 1 Pfd.

für 12 Pfd. Granaten . . . . 2,1 Pfd.

für 12 Pfd. gezogene Minimalkartuschen . . . . 1,5 Pfd.

für 24 Pfd. Granaten . . . . 4 Pfd.

für 24 Pfd. Minimalkartuschen . . . . 2 Pfd.

ad § 209.

8. Das Füllen der Kartuschbeutel gezogener Geschütze.

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible]

4. [illegible]

legt, fest zusammenrollen.

4. Das Papier oberhalb der Ladung nach mehrmaligem Um- und Zusammenlegen so zusammenkneifen, daß an jeder Seite ein Ohr zum Anfassen übersteht.

5. Behufs Transportirung (auf kleinen Strecken) stehend in Tonnen verpacken.

§. 211.

IV. Revision der Kartuschen.

A. Sämmtliche Kartuschen, excl. Hülfsladungen und verlängerte Kartuschen, müssen in die betreffende Kartuschleere gehen, Naht und Zeug ganz fein, Bunde fest.

B. Spiegelkartuschen dürfen nur bis an den Spiegel in die Leere gehen. Spiegel gerade und fest aufsitzen, zwischen ihm und dem Kartuschmantel kein Pulver. Kein Knoten der Bunde über die Spiegelreifen hervorstehen.

C. Verlängerte Kartuschen: Die Leere über die auf dem Tische liegende Kartusche so führen, daß sie, den größten Dchm. der Kartusche berührend, erkennen läßt, ob dieselbe nicht zu stark ist.

1) [illegible]

§. 212. **V. Materialien**

zu je 100 der verschiedenen Kartuschen excl. Pulver, dessen erforderliche Quantität incl. 5 pCt. Abgang sich aus der 105fachen Ladung ergiebt.

Geschütz Art	Kaliber, ℔ ges	Ladung in ℔	Gewöhnliche Kartuschen mit 1 resp. 2 runden Boden: Bedarf an Stamin, 3/4 br. (Ellen)	Baumwollenzeug, 3/4 br. (Ellen)	Ketten-, resp. Baumwollengarn [2] (Loth)	Mittelbindfaden (Loth)	Verlängerte Kartuschen [1]: Stamin, 3/4 br. (Ellen)	Baumwollenzeug, 3/4 br. (Ellen)	Ketten- resp. Baumwollengarn [2] (Loth)	Mittelbindfaden (Loth)
Kanonen	3	0,7	—	—	—	—	23	15	2,2	7
		0,9	—	—	—	—	24	16	2,6	7
	6	Feld Kugel- à 1,9	44	—	3,9	28	—	—	—	—
		Feld Kartätsch à 1,9	43	—	3,3	25	—	—	—	—
		Feld Shrapnel- à 1,2	30	—	3	28	—	—	—	—
		Manöver- à 1	24	—	6	—	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 0,8—1,2	30	—	3	25	—	—	—	—
		Zum Aufbinden d. Kugel à 0,8—1,2	40	—	4	28	—	—	—	—
		1,4	—	—	—	—	36	22	3,3	7
		1,9	—	—	—	—	38	23	3,5	7
	12	Feld Kugel- à 3,3	65	—	4,4	35	—	—	—	—
		Feld Kartätsch- à 3,3	50	—	3,7	32	—	—	—	—
		Feld Shrapnel- à 1,9	38,5	—	3,5	42	—	—	—	—
		Manöver à 1,5	32	—	6,2	—	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1—1,6	36	—	2,5	32	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1,8—2,4	40	—	3	32	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	60	31	4	7
		3,2 und 3,7	—	—	—	—	66	35	4,2	7
	24	Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1—1,6	37	—	3,5	38,5	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1,8—2,4	42	—	4	38,5	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 2,6—3,2	47	—	4,5	38,5	—	—	—	—
		3,7	—	—	—	—	57	40	5	
		4,7	—	—	—	—	66	40	5,3	
		5	—	—	—	—	68	40	5,5	10,5
		6	—	—	—	—	72	50	5,7	
		7,5	—	—	—	—	77	53	6,1	
	4	0,9	—	—	—	—	31	17	2,6	
		1,3	—	—	—	—	33	21	3,1	
	8	1,9	—	—	—	—	38	28	3,5	7
		2,5	—	—	—	—	54	32	3,7	
	9	2,1	—	—	—	—	38	31	3,7	
		2,8	—	—	—	—	54	32	4	
	16	2,5	—	—	—	—	52	33	4,2	
		3,3	—	—	—	—	57	34	4,4	
		3,7	—	—	—	—	60	36	4,6	
		5	—	—	—	—	68	40	4,8	
	18	2,8	—	—	—	—	55	32	4,4	
		3,7	—	—	—	—	60	40	4,6	10,5
		4,2	—	—	—	—	64	44	4,5	
		5,6	—	—	—	—	74	50	5,8	
	20	3,2	—	—	—	—	58	32	4,8	
		4,7	—	—	—	—	68	37	5,3	
		6,3	—	—	—	—	75	53	6	

Materialien Bedarf [illegible]

Für 100 Kartuschen	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6 [illegible]	32	3½	.	.	3½	3½	¼	105	25	½	.
12 [illegible] do.	46[x]	4	.	.	4	4	¼	.	.	.	.
24 [illegible] do.	81[x]	5¼	.	.	5¼	5¼	¼	.	.	.	.
6 [illegible]	27[x]	3½	.	.	3½	3½	¼	105	25	½	¼
12 [illegible] do.	35[x]	4	.	.	4	4	¼	105	30	½	¼
24 [illegible] do.	60[x]	5	.	.	5	5	¼	105	30	½	¼
[illegible]	.	.	35	35	.	5	.	.	.	.	.

x [illegible]

Haubitzen	10	Mit 2 Böden à 0,4	18	—	4,8	—
		Mit Kropf à 0,5—0,9	22	—	3	7
		Mit Kropf à 1—1,4	30	—	3,5	7
		Mit Kropf à 1,5—1,9	38	—	4	7
	25	Mit 2 Böden à 1	36	—	7,5	—
		Mit 2 Böden à 1,2 und 1,4	38	—	7,9	—
		Mit 2 Böden à 1,6 und 1,8	40	—	8,4	—
		Mit Kropf à 2 bis 2,8	45	30	6,1	10,5
		Mit Kropf à 3 bis 3,8	50	38	6,6	10,5
		Mit Kropf à 4 bis 4,7	55	38	7	10,5
	50	Mit 2 Böden à 2	72	—	9	—
		Mit 2 Böden à 2,2 und 2,4	72	—	9,5	—
		Mit 2 Böden à 2,6 und 2,8	88	—	10	—
		Mit Kropf à 3 bis 3,8	70	35	7	12
		Mit Kropf à 4 bis 4,8	70	38	7,2	12
		Mit Kropf à 5 bis 5,8	70	47	7,4	12
		Mit Kropf à 6 bis 7	104	47	7,6	12

Zu 100 Stück Papierkartuschen:

	Papier, Buch.	Stärke, Loth.	Leim, Loth.	Alaun, Loth.	Elsenholz. Cubf.
für 3 ℔ge Kn., 7 ℔ge Hb. und 10 ℔ge Mr.	4,5	17,5	3,5	0,44	0,47
„ 6 „ „ 10 „ „ „ 25 „ „	5,5	24,5	4,6	0,55	0,66
„ 12 „ „ und 50 ℔ge Mr.	6,5	28	5,3	0,66	0,75
„ 7 „ Mr.	2,5	14	2,6	0,33	0,375
„ 24 „ Kn. (von 4 bis 6,5 ℔ Lad.)	11	35	7	0,88	0,91
„ 24 „ „ (7,5 ℔ Lad.)	13	42	7,9	0,99	1,125

Außerdem für 24ge ℔ Kn.: 15 Ellen Etamin, 3,5 Lth. Kettengarn [2]).

[1]) Die hier veranschlagte Quantität Mittelbindfaden genügt nur bei Kropfkartuschen; sollten die Spiegel aufgebunden werden, so sind für 100 Stück 3pfündige 21 Loth, für 100 Stück 6pfündige 25 Loth, für 100 Stück 12pfündige 32 Loth, für 100 Stück 24pfündige 38,5 Loth Mittelbindfaden anzusetzen. — Beim Zuschneiden rc. der verlängerten Kartuschen ist es möglichst zu vermeiden, solche nur für ein Kaliber anzufertigen, indem dann der Abfall unverhältnißmäßig groß wird, was bei Anfertigung verschiedener Kartuschen nicht eintritt.

[2]) Weiße Seife und Rothstein eben so viel als Kettengarn.

§. 212.

V. Materialien

zu je 100 der verschiedenen Kartuschen excl. Pulver, dessen erforderliche Quantität incl. 5 pCt. Abgang sich aus der 105fachen Ladung ergiebt.

Geschütz-Art	Kaliber, ℔ ges	Ladung in ℔	Gewöhnliche Kartuschen mit 1 resp. 2 runden Böden — Bedarf an: Stamin, 3/4 br. (Ellen)	Baumwollenzeug, 3/4 br. (Ellen)	Ketten-, resp. Baumwollengarn [2] (Loth)	Mittelbindfaden (Loth)	Verlängerte Kartuschen [1] — Bedarf an: Stamin, 3/4 br. (Ellen)	Baumwollenzeug, 3/4 br. (Ellen)	Ketten- resp. Baumwollengarn [2] (Loth)	Mittelbindfaden (Loth)
Kanonen	3	0,7	—	—	—	—	23	15	2,2	7
		0,9	—	—	—	—	24	16	2,6	7
	6	Feld- Kugel- à 1,9	44	—	3,9	28	—	—	—	—
		Feld- Kartätsch- à 1,9	43	—	3,3	25	—	—	—	—
		Feld- Shrapnel- à 1,2	30	—	3	28	—	—	—	—
		Manöver- à 1	24	—	6	—	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 0,8 – 1,2	30	—	3	25	—	—	—	—
		Zum Aufbinden d. Kugel à 0,8—1,2	40	—	4	28	—	—	—	—
		1,4	—	—	—	—	36	22	3,3	7
		1,9	—	—	—	—	38	23	3,5	7
	12	Feld- Kugel- à 3,3	65	—	4,4	35	—	—	—	—
		Feld- Kartätsch- à 3,3	50	—	3,7	32	—	—	—	—
		Feld- Shrapnel- à 1,9	38,5	—	3,5	42	—	—	—	—
		Manöver à 1,5	32	—	6,2	—	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1—1,6	36	—	2,5	32	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1,8—2,4	40	—	3	32	—	—	—	—
		2,8	—	—	—	—	60	31	4	7
		3,2 und 3,7	—	—	—	—	66	35	4,2	7
	24	Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1—1,6	37	—	3,5	38,5	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 1,8—2,4	42	—	4	38,5	—	—	—	—
		Zum Aufbinden der Spiegel und zu Kartätsch. à 2,6—3,2	47	—	4,5	38,5	—	—	—	—
		3,7	—	—	—	—	57	40	5	
		4,7	—	—	—	—	66	40	5,3	
		5	—	—	—	—	68	40	5,5	10,5
		6	—	—	—	—	72	50	5,7	
		7,5	—	—	—	—	77	53	6,1	
	4	0,9	—	—	—	—	31	17	2,6	
		1,3	—	—	—	—	33	21	3,1	
	8	1,9	—	—	—	—	38	28	3,5	7
		2,5	—	—	—	—	54	32	3,7	
	9	2,1	—	—	—	—	38	31	3,7	
		2,8	—	—	—	—	54	32	4	
	16	2,5	—	—	—	—	52	33	4,2	
		3,3	—	—	—	—	57	34	4,4	
		3,7	—	—	—	—	60	36	4,6	
		5	—	—	—	—	68	40	4,8	
	18	2,8	—	—	—	—	55	32	4,4	
		3,7	—	—	—	—	60	40	4,6	10,5
		4,2	—	—	—	—	64	44	4,5	
		5,6	—	—	—	—	74	50	5,8	
	20	3,2	—	—	—	—	58	32	4,8	
		4,7	—	—	—	—	68	37	5,3	
		6,3	—	—	—	—	75	53	6	

[illegible]

[illegible] 100 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6 [illegible]	32	3½	.	.	3½	3½	¼	105	[illegible]	½	.
[illegible]	46*	4	.	.	4	4	¼	.	.	.	.
[illegible]	81*	5¼	.	.	5¼	5¼	¼	.	.	.	.
6 [illegible]	27*	3½	.	.	3½	3½	¼	105	25	[illegible]	[illegible]
[illegible]	35*	4	.	.	4	4	¼	105	30	[illegible]	[illegible]
[illegible]	60*	6	.	.	6	6	¼	105	30	[illegible]	[illegible]
[illegible]	.	.	35	35	.	5		.	.	.	

* [illegible]



Geschütz-Art	Kaliber, ℔ ges	Ladung in ℔	Gewöhnliche Kartuschen mit 1 resp. 2 runden Boden — Bedarf an: Etamin, 3/4 br.	Baumwollenzeug, 3/4 br.	Ketten-, resp. Baumwollengarn [2])	Mittelbindfaden
			Ellen		Loth	
Bombenkanonen	25	2—2,8	60	—	6,1	
		3—3,8	60	—	6,6	
		4—4,8	60	39	7	10,5
		5—5,8	90	45	7,4	
		6—6,8	96	45	7,7	
		7,5	90	45	8	
	50	4	70	36	7	
		5 und 6	70	48	7,3	
		7 und 8	105	54	7,6	
		9 und 10	125	66	7,9	12
		11 und 12	125	66	8,2	
		13 und 14	125	66	8,5	
Haubitzen	7	Mit 2 Böden à 0,1	10	—	4	—
		Mit 2 Böden à 0,3	15	—	4,4	—
		Manöver- à 1	24	—	6	—
		Mit Kropf à 0,9	25	—	3	7
		Mit Kropf à 1,4	33	—	4,4	7
	10	Mit 2 Böden à 0,4	18	—	4,8	—
		Mit Kropf à 0,5—0,9	22	—	3	7
		Mit Kropf à 1—1,4	30	—	3,5	7
		Mit Kropf à 1,5—1,9	38	—	4	7
	25	Mit 2 Böden à 1	36	—	7,5	—
		Mit 2 Böden à 1,2 und 1,4	38	—	7,9	—
		Mit 2 Böden à 1,6 und 1,8	40	—	8,4	—
		Mit Kropf à 2 bis 2,8	45	30	6,1	10,5
		Mit Kropf à 3 bis 3,8	50	38	6,6	10,5
		Mit Kropf à 4 bis 4,7	55	38	7	10,5
	50	Mit 2 Böden à 2	72	—	9	—
		Mit 2 Böden à 2,2 und 2,4	72	—	9,5	—
		Mit 2 Böden à 2,6 und 2,8	88	—	10	—
		Mit Kropf à 3 bis 3,8	70	35	7	
		Mit Kropf à 4 bis 4,8	70	38	7,2	12
		Mit Kropf à 5 bis 5,8	70	47	7,4	
		Mit Kropf à 6 bis 7	104	47	7,6	

Zu 100 Stück Papierkartuschen:

	Papier, Buch.	Stärke, Loth.	Leim, Loth.	Alaun, Loth.	Essenholz. Cubf.
für 3℔ge Kn., 7℔ge Hb. und 10℔ge Mr.	4,5	17,5	3,5	0,44	0,47
„ 6 „ „ 10 „ „ „ 25 „ „	5,5	24,5	4,6	0,55	0,66
„ 12 „ „ und 50℔ge Mr.	6,5	28	5,3	0,66	0,75
„ 7 „ Mr.	2,5	14	2,6	0,33	0,375
„ 24 „ Kn. (von 4 bis 6,5 ℔ Lad.)	11	35	7	0,88	0,94
„ 24 „ „ (7,5 ℔ Lad.)	13	42	7,9	0,99	1,125

Außerdem für 24ge℔ Kn.: 15 Ellen Etamin, 3,5 Lth. Kettengarn [2]).

[1]) Die hier veranschlagte Quantität Mittelbindfaden genügt nur bei Kropfkartuschen; sollten die Spiegel aufgebunden werden, so sind für 100 Stück 3pfündige 21 Loth, für 100 Stück 6pfündige 25 Loth, für 100 Stück 12pfündige 32 Loth, für 100 Stück 24pfündige 38,5 Loth Mittelbindfaden anzusetzen. — Beim Zuschneiden 2c. der verlängerten Kartuschen ist es möglichst zu vermeiden, solche nur für ein Kaliber anzufertigen, indem dann der Abfall unverhältnißmäßig groß wird, was bei Anfertigung verschiedener Kartuschen nicht eintritt.

[2]) Weiße Seife und Rothstein eben so viel als Kettengarn.

Siebentes Kapitel.

Laden und Fertigmachen der Artillerie-Geschosse.

§. 213. I. Im Allgemeinen.

A. Reinigen der Geschosse. Vollkugeln sorgfältig von jedem Schmutze oder Rost mittelst Kratzeisen und Werg befreien. — Kartätschkugeln, erforderlichen Falles, in größerer Anzahl in einem Fasse ꝛc. rolliren. — Hohlkugeln auf der Oberfläche wie Vollkugeln reinigen; innerhalb durch Kratzeisen den Schmutz lösen und dann entfernen. Sind die Hohlgeschosse schon im Gebrauch gewesen, so ist die größte Vorsicht nothwendig; innerhalb verhärtetes Pulver durch Wasser erweichen. Innerhalb feuchte Hohlgeschosse am Feuer erwärmen resp. trocknen (ganz besonders bei nicht auszupichenden Geschossen nothwendig). Mund- und Brandlöcher durch Mundlochbohrer reinigen.

B. Revidiren und Leeren nach §. 183, 2 u. 3.

II. Im Speciellen.

A. Anfertigung von Kartätschen.

§. 214. 1. Allgemeine Verhältnisse:

a) Büchsenkartätschen stets für alle Hb.; ferner für die Kn. der Feld- und Ausfall-Bttr., gegen den gewaltsamen Angriff und beim Blgs.-Train für diejenigen 12- und 24℔gen mit 3 resp. 6löthigen Kartätschkugeln.

b) Beutelkartätschen. Nur für Kn. in allen übrigen Fällen.

c) Korbkartätschen. Nur für 50℔ge und Stein-Mr. (und entsprechende fremdherrliche Kaliber).

d) Gewicht der Kartätschen. Für die Kn. der Feld.-Artl., Ausfall-Bttr. und der Blgs.-Artl. (excl. 24℔ der) die Büchsenkartätschen $1\frac{1}{2}$ kugelschwer. Alle übrigen Büchsenkartätschen für Kn. (incl. 24℔ge für Belagerungen) sowie sämmtliche Beutelkartätschen erhalten kugelschwere, Hb. granatschwere Füllung.[1])

e) Art und Anzahl der Kartätschkugeln. Die $1\frac{1}{2}$ kugelschweren Kartätschen 41 Stück so viel löthige Kugeln, als das Nenngewicht des Gschtz.-Kalibers Pfunde beträgt. Bei Anwendung von Kartätschkugeln anderer Kaliber die Zahl 41 mit dem Quotienten multipliciren, der sich aus der Division der Zahl des Geschütz-Kalibers durch die Zahl des Kalibers der anzuwendenden Kartätschkugeln ergiebt, z. B. der 12℔der erhält $41 \cdot \frac{12}{8} = 61\frac{1}{2}$ St. 8löth. Kartätschkugeln. — Die 7- u. 10℔gen Hb.-Kartätschen 56 Stück 6- resp. 12löth. Kugeln. Für die Feld- und Ausfall-Geschw. geschmiedete Kartätschkugeln; für die übrigen Kartätschen, je nach dem Zweck und dem Vorrathe, entweder gegossene oder geschmiedete. Eine 12℔ge kugelschwere Kartätsche (Büchse oder Beutel) erhält resp. 48 St. 8löth., 32 St. 12löth., 24 St. 16löth., eine 24℔ge resp. 96 St. 8löth., 48 St. 16löth., 32 St. 24löth., 24 St. 1℔ge Kugeln. 25℔ge Hb.-Kartätschen 42 St. 1℔ge Kugeln.

§. 215. 2. Fertigung der Büchsenkartätschen. a) 10 Mann (2 M. zur Handreichung bei der durch den Aufseher auszuführenden Revision der Büchsen, Scheiben, Spiegel und Kugeln; 4 Mann zum Einzählen der Kugeln ꝛc., 4 M. zum Festnageln der Spiegel). — b) Ger.: 4 Lochdörner, 4 Handhammer, 2 Kneifzangen, 1 Paar Kartätsch-, 1 Kartätschscheiben-, 1 Kartätschspiegel- und 1 Kartätschkugel-Leere, sämmtlich kalibermäßig, 1 Zollstock, starke Tische oder Bänke, Schemel, Besen, Borstwisch, Karren oder Tragen. — c) Materialien zu

---

[1]) Mit dem Gewicht der $1\frac{1}{2}$ kugelschweren Kn.- und granatschweren Hb. Kartätschen ist das Gew. der fertigen Kartätsche incl. Scheibe und Büchse bezeichnet; mit dem Gew. „kugelschwer" ist aber nur das Gew. der Füllung an Kartätschkugeln bezeichnet. — Die $5\frac{1}{2}$"ge Hb. ist der 7℔gen, die 6"ge und 18℔ge der 10℔gen, und die 8" und 24℔ge der 25℔gen Hb. gleich zu achten.

100 Büchsenkartätschen (mit Ausschluß der Kugeln, s. §. 214, e): 100 fertige Büchsen, 100 Kartätschscheiben und 105 Spiegel für jedes Kaliber; 400 Stück ¾"ge Drahtstifte[1]) mit runden Köpfen und eingekropften Schäften für 3℔ge, 500 für 6℔ge, 600 für 12℔ge, 800 für 24- und 7℔ge, 1000 für 10℔ge, 1400 für 25℔ge. — d) Revidiren und Leeren der Büchsen (eventl. Abschneiden der 6- und 12℔gen, s. Anmerkung zu §. 194), der Scheiben, Spiegel und einiger Kugeln. Einzählen der Kugeln in jede Büchse, für Feld-Artl. lagenweise, von dem Umfange der Büchse nach der Mitte zugehend, 6 Lagen à 7, in der obersten Lage 1 fehlend. Bei Hb. und den übrigen Kn.-Büchsen-Kartätschen die Kugeln nur einschütten, festschütteln: größere Kugeln nehmen von selbst eine regelmäßige Lage an. Dann die Kartätschscheibe fest und horizontal einlegen, was durch Schütteln zu erzielen ist. Bleiben oben Kugeln liegen, so können 2 herausgenommen, 3 oder mehrere entsprechend vertheilen. Hierauf den Spiegel lose in die Büchse stecken, event. beraspeln. Die Arbeiter zum Annageln des Spiegels nehmen denselben nochmals heraus, untersuchen die horizontale Lage der Scheibe, setzen dann den Spiegel gerade und fest auf die Scheibe und nageln ihn bei 3- und 6℔gen mit 4, bei 12℔gen mit 5, bei 7℔gen mit 6, bei 10℔gen mit 8 und bei 25℔gen mit 12 ¾"gen Drahtstiften, gleichmäßig am Umfange der Büchse vertheilt, fest. Mittelst Lochdorn (sehr spitz) und Handhammer die Nagellöcher vorschlagen, schief eingeschlagene Drahtstifte herausziehen und durch neue ersetzen. — Bei Kartätschen für die Fstgs.- und Blgs.-Artl. die Art und Zahl der Kugeln mit schwarzer Oelfarbe auf dem Holzboden der Büchse deutlich vermerken. Die fertigen Kartätschen mit der für sie bestimmten (s. §. 107 c.) großen Leere leeren (sie müssen dieselbe passiren); ferner revidiren, ob die Spiegel gerade und fest sitzen und ob beim Schütteln Scheiben und Kugeln klappern.

3. Fertigung der Beutelkartätschen. §. 216.

a) 6 M. — b) Ger.: 1 Handhammer, 1 Kneifzange, 1 Paar Leeren zu Kartätschen, 1 Elle, 1 gr. Scheere, 2 kl. Scheeren, Nähnadeln, Nähringe, Tische, Bänke, Schemel, Besen, Borstwisch, Tragen oder Karren. — c) Materialien zur Fertigung von 100 Beutelkartätschen excl. Kugeln (s. §. 214 e.):

Benennung.	3	6	12	24
	℔ge			
Ellen roher Zwillich (5/4 breit)	27	32	58	77
Fitzen Zwirn	8	10	12	16
Hölz. Spiegel mit Spindeln	105	105	105	105
Ganze Schloßnägel	400	500	600	800
Lth. Mittelbindfaden	11	14	18	21

d) Fertigung der Beutel: 5/4 br. Zwillich für 3℔ge Beutel in Stücke zu ¾, für 6℔ge zu 7/8, für 12℔ge zu 1⅛, für 24℔ge zu 1½ Ellen Länge schneiden. Aus diesen Stücken dann senkrecht zu den 5/4 Ellen br. Seiten für 3- u. 6℔ge 3, für 12- u. 24℔ge 2 Beutel schneiden. Die zugeschnittenen Beutel in Richtung ihrer langen Seiten doppelt legen, um den Absatz des gehörig geleerten Spiegels (s. §. 198. E.) passen, heften, mit Hinterstichen und einer Kappnaht zusammennähen. Die fertigen Beutel, womöglich mit einer Webekante, durch ganze Schloßnägel (3- u. 6℔ge 3, 12℔ge 4, 24℔ge 5) in ungefähr gleichen Zwischenräumen auf dem Absatze des Spiegels festnageln. — e) Die Kugeln einzählen, den Beutel fest anziehen und mit Bindfaden (Fwks.-Knoten) dicht über den Kugeln an der Spille anbinden. Die fertigen Beutelkartätschen sorgfältig leeren. Gefüllte Beutelkartätschen nie im Frieden vorräthig halten.

1) A. K. D. 17. 3. 59.

§. 217. **4. Korbkartätschen**[1]).

In den für gut befundenen Korb (seine Abmessungen s. §. 200. Tab. C.) für 50 ℔ge Nr. 200 — 12löth. oder 160 — 16löth. oder 80 — 1 ℔ge, für den Stein.-Nr. 270 — 12löth. oder 200 — 16löth. oder 100 — 1 ℔ge Kartätschkugeln einzählen.

B. Fertigmachen von Shrapnels.

§. 218. **Fertigmachen von Kammershrapnels.**

1. Zur Aufbewahrung.

a) Arbeiter: 5 Avanc. 17 M. bei 6 ℔gen, 19 M. bei 12 ℔gen.

1 Av. { 1 M. zum Ausschrauben der Zünderröhren und Füllochschrauben, Bezeichnen derselben, Reinigen der Kammer rc., 2 M. zum Erwärmen und Einpichen;
1 Av. { 2 M. zum Reinigen vom Pech, Einschrauben der Zünderröhren; 3 resp. 4 M. Kugeleinbringen;
1 Av. { 2 M. zum Aufnageln der Blechkreuze; 2 resp. 3 M. zum Umlegen des Bindfadens; 1 M. zum Beleimen rc.
1 Av. 2 M. zum Lackiren der Kammern.
1 Av. { 1 M. zum Aushauen der Platten; 1 M. zum Beplatten; 1 M. zum Leeren der fertigen Shrapnels.

b) Ger.: 5 Schraubenzieher, 10 Kratzeisen, 2 Feuerhaken, 2 Pechkellen mit Stiel, 1 Pechkessel nebst Kesselbaum und Dreifuß, 1 Beil zum Zerschlagen des Pechs, 1 Schippe, 10 Patronenmesser, 5 Mundlochauskratzer, 1 Patronenbrett, 2 Zünderklötze, 10 Kugelspiegel zum Bleikugelzählen; 1 Hammer, 1 Meißel, 1 Zange zum Oeffnen der Bleikugelkasten; 2 Lochdörner, 2 Handhammer, 2 Blechscheeren, 1 Paar Shrapnelleeren, 1 Leimtiegel, 1 Leimpinsel, 2 Aushauer (zu 6 ℔gen Platten 90 und 140, zu 12 ℔gen 100 und 160'' im Dchm.), 1 Gefäß zum Fertigen des Asphaltlacks, Pinsel zum Lackiren der Kammerröhren von jeder Sorte 3), 1 Gefäß zum Zünderkittmachen, 1 Spirituslampe zum Flüssigmachen desselben, 3 Pinsel zum Bestreichen der Etaminplatten, 4 gewöhnliche Schneiderscheeren, 1 Nadelbüchse mit Nähnadeln, Nähringe, 1 berlin. Elle.

c) **Das Einpichen**[2]) **in die Spiegel.** Zünderröhren und Füllochschrauben ausschrauben, Geschoß mit Rothstein, die Füllochschraube durch eine Nr. mit Oelfarbe bezeichnen, die Zünderröhren der Reihe nach auf den Tisch legen (oder in 1 Patronenbrett stellen). Das Geschoß innerhalb, und in der Kammer reinigen, die Füllochschrauben nicht ganz einschrauben und das Geschoß am Feuer handwarm machen. Gleichzeitig schwarzes Pech in einem kupf. Kessel zerlassen und die (revidirten) Spiegel anwärmen. Demnächst von dem nicht zu flüssigen Pech etwas in den Spiegel gießen, dann das Geschoß so in denselben einsetzen, daß sich das Mundloch im höchsten Punkte, das Fülloch zwischen zwei Ausschnitten für die Arme des Blechkreuzes befindet. Nach dem Erkalten des Pechs das überflüssige entfernen, Zünderröhren einschrauben.

d) **Einbringen der Bleikugeln. Gedrängte Füllung Kavalleriekugeln.** Die Kugeln (46 bis 53, resp. 98 bis 110) durch Aufstoßen auf einen Klotz festrütteln. Beim Einschrauben der Füllochschraube die Kammer nicht beschädigen; geht die Füllochschraube zu leicht, dann von links nach rechts Hanffäden umwickeln. Zünderröhre einschrauben.

e) **Befestigen des Blechkreuzes.** Der Ring desselben muß überall gleich weit vom Rande des Mundloches abstehen (1 hölz. Pfropfen in die Zün-

---

[1]) Es erhalten beim Steinwurf der 50 ℔ge Nr. 56, der Stein-Nr. 94 ℔ Steine, möglichst rund, 2 bis 3 ℔ schwer.

[2]) A. K. D. 16. 6. 59. Bei neu zu fertigenden Shrapnelschüssen sind die Geschosse unter Beibehalt des Blechkreuzes, durch Spiegelkitt (s. §. 150.) in Stelle des Pechs in den Spiegeln zu befestigen.

Zeichnung Bl. 217 und 218.

B. Anfertigung der Zündwürste für den gezogenen 6 Pfdr.

Zum Füllen und Fertigmachen der Zündwürste sind an Arbeitern erforderlich:

1 Feuerwerker zur Aufsicht
1 Unteroffizier
2 Mann zum Zusammenlegen und zur Handreichung bei den [illegible]
7 { 2 Mann zum Einfüllen der Kugeln und zum Legen derselben
3 Mann zum Einlegen der Zündschnüre, so wie zum Umlegen der Fäden

welche bei 8stündiger Arbeit 200–600 Zündwürste fertig machen.

An Geräthen braucht man: 3 Handhammer
1 [illegible]
1 Zündwurstkugelhalter
[illegible] für die Einlagsplatte am Zündloch
1 [illegible] Zündwurstkugelhalter
[illegible]
1 Schlüssel

[illegible] Werkzeug [illegible] einige [illegible] werden die Büchsen und Einlageplatten [illegible] angeschrieben [illegible] einige Zündwurstkugeln [illegible] durch den die Arbeit leitenden Feuerwerker [illegible].

Die Kugeln zählt man zu je 7 Stück in die Büchse, von denen 6 an die innere Wand [illegible], während die siebente in der Mitte liegt.

Nachdem man auf diese Weise [illegible] 7 und die [illegible] 4 Kugeln ([illegible] der oben Lage), im Ganzen also 41 Kugeln [illegible], legt man die Einlageplatte [illegible] Zündloch [illegible] Lage, daß die [illegible] in den Ausschnitt [illegible], wobei man erforderlichen Falls einige [illegible] der Hammer [illegible].

Die Einlageplatte [illegible] auf [illegible] Kugeln liegen und diese [illegible].

Während des Füllens der Zündwurstbüchse und des [illegible] derselben [illegible] zur [illegible] der kleinen [illegible].

Die Einschnitte [illegible] der oberen Rand der Büchse müssen [illegible] mit dem oberen Rand der Einlageplatte [illegible] und sind [illegible] mit der Schlüssel [illegible] des [illegible] Umlegen der [illegible] erfordert einige Geschicklichkeit und wird von [illegible] Arbeiter vorgenommen. Man legt zunächst einen Faden [illegible] Zünder [illegible] indem man einen Faden auf den anderen [illegible] jeder Faden [illegible] der [illegible]. [illegible] und [illegible] beide [illegible] Faden [illegible]. [illegible] mit dem Hammer [illegible] Einlageplatte [illegible] und [illegible] der Fäden [illegible] Zündwurst [illegible] wird dieselbe auf den [illegible] gebracht.

[illegible] 60. [illegible]
[illegible] Zündwurst [illegible] 4.5.60.

derröhre gesteckt und über dem Geschosse so stark, als die lichte Weite des Ringes, erleichtert das Auflegen), 4 Viertelschloßnägel etwas schräg von unten nach oben in die 4 Arme einschlagen, die Löcher dazu im oberen Reifen des Spiegels mit einem Spitzbohrer verbohren. Die Arme dürfen höchstens $1/2$" über den unteren Rand des oberen Reifens im Spiegel vorstehen; das Uebrige abschneiden. In den oberen Reifen des Spiegels 1 Bindfadenbund und diesen beleimen. Das soweit fertige Shrapnel muß die große Kugelleere passiren.

f) Das Lackiren der Kammerröhren. Asphaltlack (s. §. 149) so dünn mittelst Haarpinsel auftragen, daß er, wenn das Geschoß auf das Füllloch gestellt ist, nicht in das Gewinde für die Zünderröhre läuft. Das Gewinde mit dem Mundlochauskratzer wieder vom Lack reinigen.

~~g) Das Beplatten der Shrapnels. Ueber das Mundloch eine runde Papierplatte, für 6℔ge von 20^{h}, für 12℔ge von 14^{h} Dchm. legen; darüber eine runde Etaminplatte von 140 resp. 160^{h} Dchm., mit heißem Zünderkitt bestrichen. Die Etaminplatte auch oberhalb mit Zünderkitt bestreichen und dann eine Papierplatte von gleichem Dchm. aufkleben. Die 3 Platten mittelst Aushauer gebildet. Hierauf eine Papierplatte von 7 resp. 9" Dchm. mit der Mitte auf die Zünderröhre legen und über die Papierplatte eine Etaminhülle streifen; die Naht nach außen. — Zur Anfertigung der Etaminhüllen 1 Avanc., 3 resp. 4 M. Die Hüllen, aus 2 Stücken Etamin, nach der Schablone (s. §. 571) vorzeichnen, zuschneiden und mit Kettengarn wie Kartuschbeutel nähen.~~

Anmerkung. Revision aufbewahrter, theilweis fertig gemachter Shrapnels: 1. ob Spiegel, Blechkreuz und Bindfadenbund in gutem Zustande, die Verbindung noch fest. — Event. das Geschoß von Rost reinigen, schlechte Bindfadenbunde und andere Mängel im Sinne der oben beschriebenen Anfertigung beseitigen. — 2. Von den durch Rost angegriffenen Shrapnels ~~die Kappen die Verschlußplatten abnehmen~~ und untersuchen, ob der Rost bis in die Zünderröhre gedrungen, und ob sich letztere noch ohne große Kraftanstrengung schrauben lassen. — 3. Praktische Versuche, ob die normale Sprengladung in der Kammer Raum hat.

2. Zum Gebrauch.

a) Arbeiter: 3 Avanc. 9 M.

1 Av. { ~~2~~ M. zum ~~Abnehmen der Verschlußplatten~~, Reinigen der Mundlöcher, Ausschrauben der Zünderröhren; 2 M. Verschlußstückchen eintreiben.

1 „ 2 „ zum Einbringen der Sprengladung;

1 „ 3 ~~2~~ „ zum Einschrauben der Zünderröhren.

b) Geräthe: 3 Schraubenzieher, 3 Patronenmesser, 3 Mundlochauskratzer, 2 — 2löth. Schlägel, 2 Eintreiber zu Verschlußstückchen, 1 Patronenfülltrichter, 1 Oelgefäß, Haardecken.

c) ~~Abnehmen der Beplattung~~, Reinigen vom Zünderkitt 2c., Ausschrauben der Zünderröhre und Bezeichnen derselben und des Geschosses.

d) Einsetzen des Verschlußstückchens mittelst Eintreiber und 2löth. Schlägels, die größere Ausbohrung des Verschlußstückchens gegen den Boden der Zünderröhre gerichtet. Nicht zu heftige Schläge. Die Marken am Verschlußstückchen-Eintreiber zeigen das Aufstoßen des Verschlußstückchens an. ~~Löst sich die Hanfumwickelung eines Verschlußstückchens, dann dasselbe ausbrennen, die Zünderröhre reinigen und innerhalb und außerhalb mit Leinöl abreiben.~~

e) Das Laden der Shrapnels. 1,54 resp. 2,63 Gew. P. mittelst eines Trichters in die Kammer bringen und gut festschütteln. Die Zünderröhre vor dem Einschrauben mit einem nur feuchten Leinöllappen abreiben, ebenso vom Muttergewinde die obersten Gänge. Geht die Zünderröhre zu leicht: Hanf von links nach rechts umwickeln. Die oberen 3 Gewinde immer schwach mit Zünderkitt ausstreichen; ebenso nach dem Einschrauben der Zünderröhre alle Zwischenräume zwischen dieser und dem Gewinde.

Die soweit fertigen Shrapnels analog den Büchsenkartätschen für Feld-Kn. 2c. an die fertige Kartusche binden.

§. 219. **Nachweisung**

der zum Fertigmachen von 100 Kammershrapnels erforderlichen Materialien.

Materialien[1])		Zu den 6 ℔gen Shrapnels	Zu den 12 ℔gen Shrapnels
Etamin zu den Etaminbüllen	Ellen	20,75	30,5
Etamin zu den Etaminplatten	Ellen	1	1,5
Kettengarn zum Nähen der Etaminbüllen	Lth.	2,2	2,6
Rothstein zum Bezeichnen der Geschosse ꝛc.	Lth.	4	4,5
Leere Shrapnels	Stück	100	100
Zünderröhren	Stück	105	105
Fülllochschrauben	Stück	101	101
Pech[2]) zum Einpichen in die Spiegel	℔	7,5	9,5
Shrapnelspiegel	Stück	110	110
Blechkreuze	Stück	110	110
Viertelschloßnägel (Kammzwecken)	Stück	475	475
Karabinerkugeln	Stück	5100	10700
Mittelbindfaden zum Umwickeln der Reifen	℔	1,4	1,9
Weiße Seife	Lth.	2,2	2,6
Leim	℔	15	18
Asphaltlack zum Lackiren der Kammerröhren	Quart	0,25	0,375
Hanf zum Bewickeln der Zünderröhren	Lth.	3,5	4
Patronenpapier zu den großen und kleinen Platten	Buch	0,22	0,33
Patronenpapier zu den Papierkappen	Buch	3,5	4,5
Zünderkitt	℔	0,7	0,9
Holzkohlen zum Pechschmelzen und Zünderkittmachen	Metz.	13	17
Eisenholz zum Erwärmen der Shrapnels	Cubf.	14	16
Spiritus zum Erwärmen des Zünderkitts	Quart	0,125	0,125
Oelfarbe zum Bezeichnen der Fülllochschrauben	Quart	0,125	0,125
Baum- oder Bleiöl	Quart	0,25	0,25
Gewehrpulver zu den Sprengladungen incl. Abgang	℔	5,39	9,2
Verschlußstückchen	Stück	110	110

§. 220. **Fertigmachen von 7- und 10 ℔gen Shrapnels.**

1. Das Laden der Geschosse.

a) Reinigen. Staub im Innern durch einen Handblasebalg, festsitzende Unreinigkeiten durch Rollen mit 50 bis 100 eingefüllten Kavalleriekugeln entfernen, dann Leeren.

b) Auspichen. Geschosse handwarm machen, mit dem Mundloche nach oben auf eine Schrotleiter setzen, bis an das Mundloch mit Pech füllen, dann umkehren und das überflüssige in 1 Kessel gießen. Mundloch und die Oberfläche des Bartes mit einem leinenen Lappen vom Peche befreien.

Für die nun folgenden Arbeiten:

c) Arbeiter: 2 Avanc. 14 M.

1 Av. { 2 M. zum Reinigen der Geschosse vom anhaftenden Pech;
2 „ zum Aufnageln der Blechkreuze;
3 „ zum Umlegen der Bindfadenbunde;
1 „ zum Beleimen der Bindfadenbunde.

1 „ { 2 „ zum Abwiegen der Bleikugeln;
2 „ zum Einfüllen der Bleikug. u. Verschließen des Mundlochs;
2 „ zum Transport.

---

[1]) Materialien zu den Kartuschen s. §. 212.

[2]) Die erforderliche Quantität Spiegelkitt (s. §. 150 und Anmerkung zu §. 218) ist noch nicht festgestellt.

d) Ger.: 1 Lochdorn, 1 Handhammer, 1 Kneifzange, 2 Patronenmesser, 1 große Scheere, 1 Blechscheere, 1 Würgeknüppel, 2 Leimtiegel, 1 Leimpinsel, 2 mittlere Wagen mit Gewichten; Kugelspiegel, Tische, Bänke, Klötze, Kasten.

e) Das Einspiegeln. Die 7 ℔gen Shrapnels werden wie 7 ℔ge Granaten (s. §. 224) in den Brettspiegeln befestigt, die 10 ℔en ~~wie Kammershrapnels~~ in Shrapnelspiegel ~~(s. §. 218)~~. Die Arme des Blechkreuzes bei 10 ℔gen Shrapnels durch 4 Kammzwecken befestigen, deren Köpfe innerhalb der Rinnen liegen müssen. Zuletzt einen Bindfadenbund und Beleimen desselben.

f) Das Füllen mit Flintenkugeln, bis das 7 ℔ge incl. Spiegel und Blechkreuz auf 17,8, das 10 ℔ge auf 30,4 ℔ gebracht ist, wozu etwa 100 resp. 200 Kugeln. Mundloch durch einen starken Wergpfropf schließen.

2. Anfertigung der Ladebeutel.

Etamin. — Arbeiter: 10 M. (2 M. zum Vorzeichnen und Zuschneiden, 6 M. zum Nähen, 2 M. zum Anbinden der Blechtülle). — Ger.: 1 kl. Wage mit Gewichten, 1 kl. Trichter, Haardecken, Filzschuhe, Mulden, Schlägel und Antreiber, Vorstwische, Müllschippen, Pulvertragen. — Nach der Schablone vorzeichnen und zuschneiden, mit Kettengarn und Kappnaht nähen, umkehren, die Tülle (200ᵇ l., 80ᵇ weit, an einem Ende 2 Ringe von verzinntem Eisendraht, 25ᵇ von einander) mit Bindfaden (Enden von 24″, gleichzeitig zum Zubinden der gefüllten Ladebeutel) anbinden und mit 12 resp. 16 Lth. Gew.-P. lose füllen; bei Pulver von zweifelhafter Güte 2 Lth mehr (Pulver abmessen, mittelst eines Trichters einbringen). Dann den Beutel zubinden. Auf jeden Beutel mit Bleistift die Größe der Ladung (12 resp. 16 Lth).

c) Bedarfsnachweisung der Materialien zum Fertigmachen von 100 Stück Haubitzshrapnels.

Benennung der Gegenstände			Für Shrapnels 7 ℔ge	Für Shrapnels 10 ℔ge
Ellenholz		Cubf.	20	30
Holzkohlen		Mtz.	64	80
Ungeläutertes schwarzes Pech		℔	28	37,5
Brett- resp. Shrapnelspiegel		Stck.	110	110
Blechkreuze		Stck.	110	110
Kammzwecken		Stck.	475	475
Flintenkugeln		Stck.	9500—10500	20000—22000
Mittelbindfaden		℔	2,3	2,8
Werg		℔	9	9
Leim		Lth.	23	28
Zu Ladebeuteln	Etamin	Ellen	22	22
	Kettengarn	Lth.	5	5
	Rothstein	Lth.	5	5
	Weiße Seife	Lth.	5	5
	Mittelbindfaden	Lth.	7	7
Blechtüllen		Stck.	100	100
Gewehr-Pulver als Sprengladung incl. Abgang		℔	42	56

Fertigmachen 24- und 25 ℔ger Shrapnel-Granaten. §. 221.a.

1. Auswahl der Geschosse

Zu den 24 ℔gen Shrapnel-Granaten die 7 ℔gen, zu den 25 ℔gen die 25 ℔gen Granaten. Von diesen sind exzentrische den konzentrischen vorzuziehen; von den 25 ℔gen Granaten vorzugsweise Konstr. 1846 benutzen.

2. Das Laden der Geschosse.

a) Der 24 ℔gen Shrapnelgranaten. Granaten reinigen, leeren und auspichen wie die Granaten zum Feldgebrauch. — Für die folgenden Arbeiten 7 M. (2 M. zum Einzählen der Bleikugeln, 4 M. zum Aufnageln der Blechstreifen; 1 M. zum Verschließen des Mundloches). — Ger.: 2 Handhämmer, 2 Kneifzangen, 2 Blechscheeren, 2 Lochdörner, 12 ℔ge Kugelspiegel, Schemel,

Klötze. — Nach dem Erkalten des Pechs eine gedrängte Füllung von Flintenkugeln einbringen, exzentrische durchschnittlich 112, conzentrische durchschnittlich 109 Stück. Demnächst die Geschosse, wie beim 24℔gen Granatschuß zum Demontiren, in 24℔ge Kugelspiegel mittelst Blechstreifen befestigen. Das vom Pech gereinigte Mundloch durch einen Wergpfropfen schließen. Vor dem Gebrauch die Gschtz.-Ladung anbinden.

b) Der 25℔gen Shrapnel-Granaten. Reinigen, Leeren, Auspichen, Arbeiter und Geräthe wie bei den 24℔gen. Dann eine gedrängte Füllung aus 8löth. Bleikugeln einbringen, exzentrische durchschnittlich 80, conz. 75 Stück. Darauf die Granate mit dem Brettspiegel für 25℔ge Hohlgeschosse mittelst eines Blechkreuzes verbinden. Reinigen des Mundloches und Verschluß wie bei 24℔gen.

c) Das Laden mit 12 resp. 25 Lth Gew.-P. kurz vor dem Gebrauch, in der Pulverkammer oder an einem geeigneten Orte mittelst Trichter.

3. Materialien zum Fertigmachen von 100 Stück Shrapnels-Granaten.

Benennung der Gegenstände.		Zu 7 ℔gen Granaten	Zu 25 ℔gen Granaten
Elsenholz	Cubf.	20	60
Holzkohlen	Mtz.	16	40
Ungeläutertes schwarzes Pech	℔	25	65
Werg	℔	10	25
24℔ge Kugel- resp. 25℔ge Brettspiegel	Stck.	110	110
Blechstreifen resp. Blechkreuze	Stck.	110	110
Kammzwecken	Stck.	220	440
Flintenkugeln resp. 8löth. Bleikugeln für conzentrische Geschosse	Stck.	10800	7500
Flintenkugeln resp. 8löth. Bleikugeln für exzentrische Geschosse	Stck.	11200	8000
Gewehr Pulver als Sprengladung incl. Abgang	℔	42	87,5

§. 222. 2. Laden der Granaten und Bomben.

Wesentlich in der Ausführung verschieden, ob die Zünder eingepreßt oder eingetrieben werden. In Granaten, deren Mundloch eine Konizität = $1/_{10}$ besitzt (s. Tab. §. 179) Zünder neuer Art stets einpressen; in Granaten und Bomben mit nicht nachgebohrten Mundlöchern die Zünder, sowohl alter wie neuer Art, eintreiben.

§. 223. 1. Arbeiten, Arbeiter und Geräthe.

a) Reinigen und Revidiren. 10 M. — 2 Mundlochbohrer, 8 Kratzeisen, Granat- resp. Bombenhaken, Bombenknüppel, bei weiten Transporten Karren, 1 Paar kalibermäßige Granatleeren, 1 Mundlochleere, 1 Mundlochzirkel, 1 Kalibermaßstab.

b) Auspichen. Nur bei Feldgranaten. 15 M. (8 M. zum Transport; 2 M. zum Erwärmen der Granaten; 2 M. zum Auflegen auf die Schrotleiter; 1 M. zum Pecheingießen; 2 M. zum Rollen der Granaten). — 8 Paar Granathaken, 2 Feuerhaken, 1 Pechkelle mit Stiel, 4 Mundknüppel, 1 gr. kupf. Kessel nebst Dreifuß, 2 Schrotleitern mit 4 Böcken dazu, 1 Beil, 2 Schippen, Feuergeräthe; Tonnen, Mulden, Wassereimer.

c) Zum Reinigen vom Pech. — 2 M. — 2 Mundlochbohrer, 2 Kratzeisen, 2 Strohkränze, 2 Schemel.

d) Zum Vorbereiten und Einpassen der Zünder.

Wenn dieselben eingepreßt werden:	Wenn dieselben eingetrieben werden:
2 resp. 3 M. (1 M. zum Absägen der Zünder, 1 M. zum Einpressen, resp. 1 M. zum Anbohren der Satzsäule). — Ger.: 1 Kalibermaßstab, 1 Zündersäge, 1 Zünderbohrer, resp. 1 Leere zu diesem, 1 Patronenwinder.	10 M. oder 5 M., wenn eine Drechslerbank vorräthig ist. — Ger.: 10 Zünderraspeln, 2 Zündersägen, 1 Kalibermaßstab.

Zeichnung No 221 und No 222

C. Das Umgießen und Fertigmachen der Shrapnels und Granaten für gezogene Geschütze.

Dem Umgießen und weiteren Fertigmachen muß eine gründliche Reinigung, sowie ein Revidiren der Eisenkerne und der zugehörigen Zünderschrauben nach den darüber bestehenden Vorschriften vorhergegangen sein.
Das Fertigmachen zerfällt in:
I. das Umgießen der Eisenkerne mit Blei
II. das Füllen der Shrapnels
III. das Laden der Shrapnels und Granaten.
Zu diesen Arbeiten muß ein Feuerwerker sein, der für die Arbeiten sub I ganz, für die sub II ein, und für die sub III zwei Feuerwerker oder zuverlässige Artilleristen beizugeben sind, falls die Anfertigung in größerem Maaßstabe ausgeführt wird.

I. Das Umgießen der Eisenkerne mit Blei.

Das Umgießen des Eisenkernes mit Blei hat den Zweck, ihn in seinem cylindrischen Theil mit einem umschließenden Mantel von weichem Metall zu versehen, der ihn befähigt sich in die Züge des Rohres [illegible] und so die Führung des Geschosses übernimmt.
Die auszuführenden Verrichtungen beim Umgießen sind in ihrer Reihenfolge folgende:
1) das Bleischmelzen
2) das Anwärmen der Gießformen
3) das Anwärmen der Eisenkerne auf einem Rost
4) das eigentliche Umgießen
5) das Abkühlen der umgossenen Geschosse
6) das Revidiren derselben und
7) das Lagern derselben.
Zu den Arbeiten sub 1 bis incl 4 sind erforderlich
Feuerwerker zur Aufsicht
1 Mann zum Bleischmelzen und Anwärmen der Gießformen
2 Mann zum Zusammentragen und Anwärmen der Eisenkerne
4 Mann zum Umgießen, nämlich
No 1 zum Herausholen der Eisenkerne vom Roste [illegible] beim Umgießen [illegible] Kernen zum Gießen
No 2. zum Reinigen und Einsetzen des Eisenkernes in die Gießform
No 3 zum Zuhalten der Form
No 4 zum Gießen.

7 Mann in Summa.

An Geräthen
1 Bleischmelzkessel
1 Schmiede-Handblasebalg } [illegible] für die Bedienung von 1 Mann geeignet.

(s. Zeichnung [illegible])

2 [illegible] Zangen, [illegible] 3 Fuß lang, 3/4 Zoll [illegible]
1 [illegible] mit [illegible] und [illegible]
1 [illegible]
[illegible] Schlägel mit [illegible]
1 [illegible]
1 [illegible] Kelle
1 [illegible] 24 [illegible] 2) [illegible] mit 3/4" [illegible], [illegible]
1 [illegible] mit einer langen und einer kurzen [illegible]
1 [illegible]messer,
1 Hammer } [illegible] dem Umgießen der 24 [illegible]
1 Meißel }
1 [illegible] 8 bis 10 Zoll [illegible]
([illegible]) [illegible] und 7 Mann [illegible] bei mäßiger [illegible] und 5stündiger Arbeit auf einem [illegible]

[illegible] – 6 [illegible]
von 140 – 12 [illegible] } [illegible]
von 120 – 24 [illegible]

[illegible] 4 Mann [illegible]

1) Das [illegible]

[illegible] durch 1 Mann [illegible] ([illegible]), [illegible] in einem großen [illegible] so [illegible], [illegible] [illegible] und die [illegible] [illegible] und [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] und [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Mann [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] und [illegible] [illegible] dem [illegible] [illegible] [illegible]

2) Das [illegible]

[illegible] Mann [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] und die [illegible] [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] folgender [illegible]

3) Das [illegible]

[illegible] zu ermöglichen. [illegible]

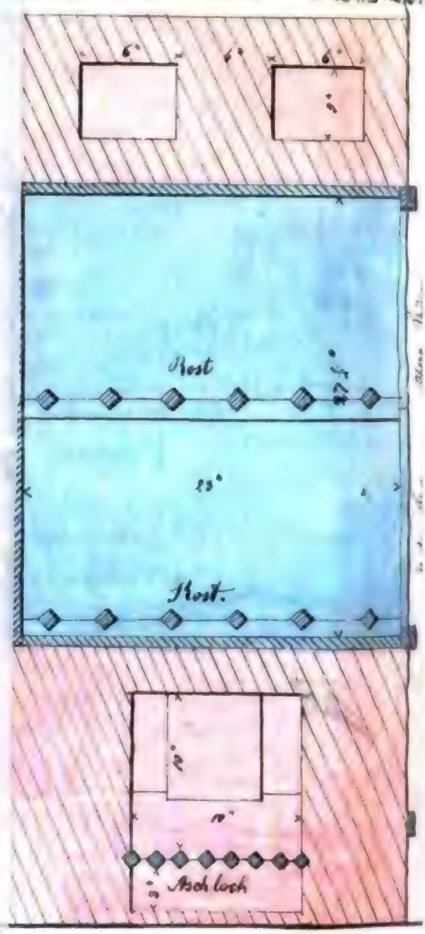
[illegible]

[illegible] (..)

[illegible]

[illegible] / [illegible] / [illegible]

…durchschnitt nach C D…



(12)

Skizze eines gußeisernen mit Cha
…tt steinen verkleideten Ofens zur Erwä
…ung der Eisenkerne für die Geschosse zu gez
…nen Geschützen.

Allgem. Kriegs-Dep. den 23.1.1861.
No 257, 61 Az.

möglichst gleichmäßigen Zustand der Eisenstäbe erforderlich, da einerseits der Kleineisen zu Balken, Eisendraht nicht sehr genau [illegible] und durch den [illegible] Widerstand in Festigkeit entweder ganz oder zum Theil abgeschwächt werden kann, andererseits der [illegible] überzogenen Eisenstäbe [illegible] [illegible] Beschreibungen findet, oder an [illegible] zum [illegible] wieder [illegible] Gesetzes [illegible] durch Verfügung des K. M. d. I. v. 23. 1. 1861. [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible] 2 Lagen [illegible] 40 Stck oder 80 [illegible] 60–24 Stck Eisenstäbe [illegible]

[illegible] 2 oder 3 Lagen, [illegible] 4 bis 5 [illegible] 3 Zoll im Lichten [illegible] 8 Zoll [illegible] 13–20 Stck, 14–15 12 Stck, 10–12 24 Stck Eisenstäbe. [illegible] 6 Zoll [illegible]

[illegible]

4) Das eigentliche Umgießen.

Die Gießflasche besteht aus einer [illegible] zölligen [illegible]

Die Gießformen (, die Stellschrauben) [illegible]

[illegible]

Dieses Umsehen beim Ausgießen selbst ist folgendes:

Nachdem No 3 das Formen [illegible]

[illegible]

Diese Männer [illegible] die Gießzange und fassen mit derselben das Gefäß [illegible]

[illegible] Das Aufschaffen der Gefäße ist von der größten Wichtigkeit, weil [illegible]

[illegible]

Nachdem No 8 das Gefäß [illegible], daß einer der beiden [illegible]

Beim Gebrauch 24 löthiger Gießformen, welche 2 gegenüberstehende [illegible]

[illegible]

Gefäße, bei denen sich wegen [illegible] der zu großen Ledermützen der [illegible]

[illegible] und [illegible] durch den [illegible] des Ledermantels [illegible] gemacht werden.

No 4. hat während dessen eine Kelle mit Blei gefüllt, welche er [illegible] in den Kelle zu [illegible], und [illegible], indem er die Kelle an das Gießloch hält, [illegible] gleichmäßig [illegible], bis das Gießloch gefüllt ist. [illegible] [illegible] [illegible], die [illegible] beim Erkalten zusammenzieht, und eine [illegible] im Gießzapfen [illegible], die sich zuweilen bis in den Mantel erstreckt, und dessen [illegible], als Wiederholung der Arbeit, nothwendig macht.

Beim Vergießen 24 Pfund Geschosse hilft No 1 mit der zweiten Kelle gießen, [illegible] beide Nummern abwechselnd [illegible] einander, damit das Blei [illegible] [illegible] ununterbrochen [illegible]. Die Gießkelle muß, damit [illegible] [illegible] werden kann, mehr flüssiges Blei, als das Gewicht des 12 Pfund Bleimantels (18 bis 19 Loth) beträgt, also circa 12 Pfund fassen.

Nach Beendigung des Gießens hebt zunächst No 1 den [illegible], [illegible] No 3 [illegible] [illegible] Schlägels den Schlagstöcken, welchen er [illegible]. [illegible] No 3 [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible], daß er sie an beiden Armen in die [illegible] [illegible] und [illegible], [illegible] [illegible], [illegible] [illegible], daß das Geschoß [illegible] [illegible] [illegible]. No 2 hebt das [illegible] Geschoß mittelst der Schlägel [illegible] der Form [illegible] zum Erkalten in einen an der [illegible] [illegible] Kasten, in welchem [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] werden können, [illegible] [illegible] der beiden [illegible], [illegible] das [illegible] [illegible] [illegible] und [illegible] des Bleimantels zu [illegible] [illegible] [illegible] Vergießen 24 Pfund Geschosse das [illegible] Blei [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], wird [illegible] der Gießzapfen von No 1 mit Hammer und Meißel abgeschlagen, ohne die Form zu beschädigen.

Der beim Gießen wird hierauf ohne Anwendung von [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] hat, ~~[illegible]~~ No 2 legt den Ledermantel [illegible] [illegible], und No 1 bringt das folgende Geschoß herbei, mit dem auf dieselbe Weise verfahren wird.

Das Durchschnittsgewicht eines Bleimantels beträgt bei der:

6 Pfünder Granate oder dem Shrapnel	5 Pfd	14 Loth
12 „ „ „ „ „ „	10 „ 7½	14 „
24 „ „ „ „ „	16 7½ „	½ 8 „

Zu den Arbeiten ad 5 bis 7 sind erforderlich:

Feuerwerker zur Aufsicht und [illegible] 4 Mann zum [illegible]
2 „ zum [illegible] [illegible] [illegible]
1 „ [illegible] [illegible] [illegible]

7 Mann in Summa

Hebt den Schlagstöcken auf, den er mittelst des Schlägels [illegible] [illegible], nachdem No 2 den Leder[illegible] [illegible] hat, ohne den [illegible] [illegible] der Form zu [illegible].

(…)

und an Geräthen: 4 [illegible]
4 Zangen
4 [illegible]
2 halbrund. Feilen und groben Zink
8 Feilen [illegible].

[illegible] Arbeiter [illegible] und [illegible] in 5 Stunden
140 6 [illegible] Geschütze
der 100 — 12
der 80 — 24

5) Zum [illegible]

werden die Geschütze, nachdem sie genügend erkaltet sind (wozu bei leichten 4, bei schweren 6 Stunden gehören), auf einen Arbeitsstand gebracht, in dem sich, zur besseren Schonung der [illegible] mit [illegible] [illegible] belegte [illegible] befinden. Die Arbeiter [illegible] auf denselben, [illegible] das Geschütz zwischen den [illegible] und [illegible] [illegible] mittelst Hammer und Meißel den Gießzapfen [illegible] [illegible] am [illegible] und am [illegible] [illegible] ab, und [illegible] [illegible] die [illegible] an [illegible] mit dem [illegible] einen [illegible] [illegible] an diesen [illegible] [illegible].

Das abgeschlagene [illegible] wird gesammelt und nach dem [illegible] [illegible].

6 und 7. Die [illegible] der [illegible] Geschütze und [illegible] derselben.

Die [illegible] Geschütze werden, bevor sie die Arbeitsstelle verlassen, durch den [illegible] einer [illegible] unterworfen, welche sich nur auf das äußere Ansehen des [illegible] [illegible]. Die [illegible] gilt als Grundsatz, daß sich der [illegible] an der [illegible], [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] nicht über [illegible] und [illegible] [illegible] auf den [illegible] des [illegible] nicht über 0,05" lang und nicht über 0,02" tief sein dürfen. [illegible] befundenen Geschütze erhalten über dem [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] einen [illegible].

[illegible] der [illegible] ist nicht erforderlich, da man durch [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible], so wie durch [illegible] [illegible] des [illegible] in dem [illegible] [illegible] eine genügende Garantie für die richtigen [illegible] des [illegible] erhält.

Diejenigen [illegible], welche den gestellten Anforderungen nicht entsprechen, müssen aus dem Geschütz [illegible] (s. [illegible]) und [illegible] [illegible] werden.

Da der [illegible] [illegible] bei [illegible], [illegible] sich leicht [illegible], so dürfen [illegible] Geschütze nicht, wie die [illegible], in mehreren Schichten übereinander liegen.

[illegible] liegen, sondern müssen [illegible] werden [illegible]
[illegible] Kugeln [illegible] //.

Materialien-Bedarf für 1000 Geschosse

Für 1000 Geschosse	Blei in Pfunden	~~[illegible]~~	[illegible]	Kosten des Arbeitslohnes bei 5zündigen	bei 10zündigen
	[illegible]	~~[illegible]~~	[illegible]	Silbergroschen	
6 ℔ gr.	62½	x	4 x	135	108
12 ℔ gr.	~~120~~ 115½	x	6 x	216	162
24 ℔ gr.	~~195~~ 170	x	10 x	378	270

Anmerkung: Wenn mehrere [illegible] gleichzeitig [illegible] sind, [illegible] [illegible] [illegible], [illegible]

II. Das Füllen der [illegible] für [illegible] 6 ℔der.

An Arbeitern sind hierzu erforderlich:
1 Feuerwerker zur Aufsicht
1 Mann (No 1) zum [illegible] und [illegible] der [illegible] Kugeln,
1 " " (No 2) zum [illegible] und [illegible] des [illegible]
1 " " (No 3) zum [illegible] und Reinigen der Geschosse
1 " " (No 4) zum Reinigen der Gewinde und [illegible] der [illegible]
1 " " (No 5) zum [illegible] derselben.

9 Mann in Summa.

An Geräthschaften:
2 [illegible] mit [illegible]
1 [illegible] mit [illegible]
1 [illegible] Gefäß zum [illegible] der Kugeln
4 [illegible]
4 eiserne [illegible] [illegible] [illegible],
1 Zange [illegible] [illegible] zum [illegible] des [illegible] auf den [illegible]
1 [illegible] mit [illegible] [illegible] und [illegible]
1 Blasebalg
2 [illegible], [illegible] lang, 0,25 Zoll [illegible].
2 [illegible] [illegible] zu [illegible]
2 [illegible]
1 hölzerner [illegible]
1 [illegible] von 0,54 Zoll [illegible]
1 Reinigungs[illegible] für das [illegible]
1 [illegible]
(in [illegible])
2 Reinigungsbürsten für das [illegible], [illegible]
1 [illegible] zum [illegible] der Geschosse [illegible]
1 [illegible] mit Griff
(1 [illegible])

1 Blasebalg [illegible] zum Anfachen der Kohlenfeuer
1 kleiner Hammer
1 [illegible] zum [illegible] des [illegible]
1 Gefäß mit [illegible]
1 Pinsel
2 [illegible] zum [illegible] des [illegible] am Rande des [illegible]

Eine Arbeitsmannschaft von [illegible] und 5 Mann [illegible]; [illegible] und [illegible] bei [illegible] Arbeit 50 [illegible].

Die [illegible] werden aus dem Laden mit einer [illegible] von [illegible] Kugeln [illegible]. Diese Arbeit zerfällt in:
1) das [illegible], Einbringen und [illegible] der [illegible] Kugeln
2) das [illegible] und [illegible] des Schrots
3) das [illegible] und Reinigen des [illegible] und [illegible] der [illegible]
4) das [illegible] und [illegible] und [illegible]

ad 1. Das [illegible] der Kugeln.

[illegible] den Zweck, [illegible] eingegossenen [illegible] an den [illegible] zu [illegible] und geschieht in einem [illegible] Gefäße, in welches der [illegible] Arbeit [illegible] nach [illegible] gießt. Die Kugeln werden in denselben [illegible] und müssen alle eine [illegible] Oberfläche haben, [illegible]
~~[illegible]~~ Nota
zur Bildung der [illegible] einen [illegible], wie [illegible] [illegible], [illegible] ist, so [illegible] durch das [illegible] des [illegible] zur Vermeidung des [illegible] [illegible] des [illegible], [illegible] auf dem [illegible] (des [illegible]) [illegible], da eine [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] des [illegible]).

[illegible] bringt derselbe Arbeiter die [illegible] Kugeln [illegible] des Gefäßes, [illegible] dieselben durch [illegible] an die [illegible] und [illegible] 0,25 [illegible] so, daß [illegible] unter dem [illegible] befinden.

Jeder [illegible] 88 bis 92, im Durchschnitt also 90 [illegible] Kugeln.

[illegible] in einen [illegible] und [illegible] mit [illegible] [illegible] auf die [illegible] [illegible] ist ebenfalls [illegible] und [illegible].

ad 2. Das [illegible] des [illegible].

[illegible] des [illegible] geschieht in der [illegible] des [illegible], in dem [illegible] ein [illegible] des [illegible] [illegible]

wird in einem gußeisernen Tiegel, welcher circa 20 lb Bergschwefel faßt und einen mit Griff versehenen und auf der andern Fläche mit [illegible] überzogenen [illegible] hat, über dem Kohlenfeuer erwärmt, bis er ganz dünnflüssig ist, und dann mit der [illegible] stehenden Kelle herausge-schöpft. Man sieht darauf, daß genau einige Minuten Schwefel [illegible] im Tiegel bleiben, wodurch dem Überhitzen des Schwefels vorgebeugt wird. Sollte derselbe dennoch dickflüssig und zähe werden oder sich entzünden, so hebt man den Tiegel vom Feuer, [illegible] und läßt den Schwefel erkalten, bis er wieder dünnflüssig erscheint.

No 2 gießt den mit der Kelle ausgeschöpften Schwefel, während No 1 mit dem [illegible] Pinsel an den [illegible] mit [illegible] überzogenen Theil des Geschosses [illegible] so lange ein, bis der Schwefel sich im [illegible] nicht mehr senkt.

Nach dem Erkalten hebt No 2 mittelst einer [illegible], den [illegible] umfassenden Zange denselben heraus, entfernt den erstarrten Schwefel, indem er ihn mittelst eines Hammers und Meißels von [illegible] in die Kelle gesetzt wird, herausschlägt, reinigt den [illegible] und [illegible] ihn wieder ein.

Während dessen hebt No 1 das Geschoß von dem [illegible] eingestellten [illegible] [illegible] zur weiteren Bearbeitung, wieder und beginnt das zweite Geschoß [illegible] Füllung auf dieselbe Weise fortgesetzt wird.

Wenn der Schwefel zu früh erstarrt wird, bemerkt man, daß der Kugeln [illegible] Höhlungen, Aushöhlungen [illegible] finden und die [illegible] nicht gleich [illegible], in diesem Fall muß das Geschoß nach Entfernung des [illegible] umgestürzt [illegible] und wieder umgegossen werden (s. [illegible])

Die gefüllten Geschosse werden in einen [illegible] gebracht, woselbst sie nach vollständigem Erkalten gereinigt und [illegible] werden.

ad 3. Das Reinigen

erstreckt sich auf das Abkratzen des etwa herausgelaufenen und des [illegible] im Mundloch befindlichen Schwefels, sowie auf das Entfernen desselben aus dem Mundlochgewinde im Mundloch.

Das Verfahren des Reinigens ist folgendes:

No 1 setzt das von No 3 herangebrachte Geschoß mit dem Mundloch nach unten in den [illegible] und [illegible] diesen in den [illegible], schafft vermittelst [illegible] den zwischen dem und [illegible] einen [illegible] gebliebenen [illegible] fort und reinigt das Mundlochgewinde des Mundloches, indem er den Gewinde-bohrer mittelst des Windeeisens [illegible] ein- und [illegible]

(Nach

Ende, welches der Arbeit geschieht, [illegible] bleibt er, um den Schwefelzuzug zu verhindern, [illegible] in das Mundloch, bis er dasselbe mit der Reinigungsröhre [illegible] setzt die Kanten mit einer Kleinen [illegible] zwischen, [illegible] Ufer [illegible] ein und [illegible] sie mit den [illegible] und [illegible] so fest, daß [illegible] an den [illegible] ein kleiner Kleinrand herausgezogen wird. Diesen Rand [illegible] er mit dem [illegible] wasser ab, bis das Gefäß mit dem [illegible] und [illegible] No 3, welcher den [illegible] Schwefel mit dem [illegible] wasser [illegible] und das Mundloch, in welches zuweilen beim [illegible] Schwefel [illegible], mit dem Mundlochscheer [illegible].

ad 4. Das Abgreifen der Schmelzgefäße.

Das zu [illegible] Unterscheidung dieser Gefäße von den gleichartigen [illegible] [illegible] ist, geschieht gleich auf [illegible] Werkstellen derselben. Die [illegible] besteht in einem Anstrich der Gefäßspitzen mit weißer Oelfarbe, die zum [illegible] [illegible] ein [illegible] (Bleiweiß) [illegible] ist. Die Ausführung dieser Arbeit bedarf keiner näheren Beschreibung, nur ist zu erwähnen, daß der Anstrich so über den [illegible] des Gefäßes geführt wird, daß sein oberer Rand mit dem Anfang des [illegible] abschneidet, wodurch dem Anstrich ein gefälligeres Ansehen gegeben wird.

D! Der kleinere Durchmesser des 0,80' breiten [illegible] ist gleich dem größten [illegible] messer der [illegible] des Gefäßes.

Die Farbe ist nur dünn aufzutragen und das [illegible], um einen [illegible] derselben zu verhüten, während des [illegible] durch einen [illegible] [illegible] [illegible] man sich [illegible], die [illegible] für die [illegible] der Mundlochsteine zu [illegible]. Die zu benutzende Farbe ist weiße Oelfarbe (Bleiweiß) [illegible] 3 Pfund in [illegible] 4 Pfund [illegible]. Die [illegible] abgegriffenen Gefäße sind nach 24 Stunden vollständig trocken.

Die abgegriffenen Schmelzgefäße werden im [illegible] und [illegible] mit [illegible] [illegible] gestellt.

[illegible] der Schmelzgefäße [illegible] der [illegible].

(Materialien [illegible].)

Zum [illegible] von 100 [illegible] Schmelzgefäßen braucht man

105 [illegible]
110 [illegible]
9450 [illegible] (à 5 [illegible])
40 ℔ [illegible]
10 [illegible]
1 ℔ [illegible]
4 ℔ weiße Oelfarbe.

III. Das Laden der [illegible] und Granaten

Zum Laden sind an Arbeitern erforderlich:

[illegible] nach Untersuchungen;

2 Mann zum Reinigen des Mundlochs und Vorstecherlochs

2 Mann zum Reinigen der innern Höhlung (mit [illegible])

1 Mann No 1. zum Abnehmen der [illegible],

1 Mann No 2. zum Herantragen der Geschosse an die Ladestelle,

1 Mann No 3. zum Herantragen der mit Sprengladung versehenen Geschosse zum weiteren Fertigmachen,

1 Mann No 4. zum Einsetzen der Bolzenzündröhre

1 Mann No 5. zum Fortschaffen der vollständig fertigen Geschosse.

9 Mann in Summa.

An Geräthen:

1 [illegible] [illegible]

2 mit Borsten versehene Reinigungs[illegible],

2 Mundlochbohrer mit Griff,

2 Reinigungsbohrer für das Mundloch mit Windeisen,

2 Kratzeisen } nur für Granaten,

4 Höhlungsbürsten

~~2 Reinigungs~~ Bürsten für das Mundloch der [illegible]

1 Tonne mit dem erforderlichen Pulver,

2 mit Zeug bedeckte Tische,

1 [illegible],

1 Satz Pulvermaße,

1 Spezial-Pulvermaß, 1,4 Loth haltend,

1 [illegible],

1 Ladetrichter,

1 Stück Kreide,

1 Zange zum Aufreißen der Bolzenzündröhre,

1 Messingzange zum Einsetzen der Bolzenzündröhre,

1 hölzerner Schlägel,

1 [illegible],

1 Schraubenzieher für die Mundlochschraube,

2 Geschoßheber,

2 halbmondige Vorhauer,

eine Quantität Werg,

1 Blechbüchse mit [illegible] [illegible]

einige Ellen Zwirnband,

die nöthige Anzahl Zündvorrichtungen od. Zündschrauben und Vorstecker, in Kästen.

eine solche Arbeitsnummer von
2 Feuerwerkern resp. Unteroffizieren,
9 Mann, resp. für das Laden der Shrapnels
7 Mann,
werden bei fünfstündiger Arbeit
400 .... 6pfündige Shrapnels,
oder 400 .... 6 ......
" 300 .... 12 ...... } Granaten.
" 250 .... 24 ......
Das Laden selbst zerfällt in:
1, das Reinigen der Geschosse,
2, das Abnehmen und Einbringen der Sprengladung
3, das Einsetzen der Zündvorrichtung.

Ad 1. Das Reinigen

Das Shrapnel erstreckt sich nur auf das Entfernen etwa anhaftenden Rostes im Muttergewinde für die Mundlochschraube und in der oberen und unteren cylindrischen Bohrung des Mundlochs, sowie am Vorsteckerloch.

Die Art der Ausführung der Arbeit ergiebt sich aus den Geräthen.

Es wird zunächst das Muttergewinde zur Aufnahme der Mundlochschraube mit dem zugehörigen Reinigungsbohrer [illegible] und sodann die obere und untere cylindrische Bohrung mit dem nach dem Längenschnitt des Mundlochs [illegible] Mundlochbohrer rein gemacht, das Geschoß hierauf mit dem Mundloch [illegible] niedrig auf ein untergelegtes Brett(?) [illegible] gestoßen, so daß der losgelöste Rost und Staub herausfällt, [illegible] Mundloch mit der Reinigungsbürste [illegible]

Ebenso entfernt man mittelst des vorn mit einem [illegible] versehenen Reibahle(?) das Vorsteckerloch vom Rost und [illegible] die gereinigten Theile mit Werg nach.

Es ist darauf zu halten, daß die Geschosse beim Reinigen eine Unterlage von [illegible] erhalten, um die [illegible] zu schonen.

Beim Reinigen von Granaten tritt zu den oben angeführten Arbeiten noch das Ausbrechen(?) und Ausbürsten der inneren Höhlung mittelst Kratzeisen und Höhlungsbürsten, mit welchen man die Wände und besonders den Boden der Höhlung so lange bearbeitet, bis beim Umdrehen und Aufstoßen der Granaten auf das Mundloch kein Schmutz etc. mehr herausfällt. [illegible] Geschosse [illegible] nach dem Reinigen [illegible] Einbringen der Sprengladung [illegible] Mundloch [illegible]

Ad 2. Das Abnehmen und Einbringen

Die Sprengladung geschieht mit genauer Beachtung der für [illegible] Granaten u. niedergefallenen(?) Geschossen [illegible] sein sollen.

das

das Laden von Hohlgeschossen üblichen Vorsichtsmaßregeln.

Die Sprengladung der verschiedenen Kaliber ist so bemessen, daß sie die Höhlung ~~[illegible]~~ des Geschosses ganz ausfüllt, und beträgt sodann erfahrungsmäßig ungefähr:

~~[illegible]~~

bei den	6pfündigen	Granaten	...	15 Loth
" "	12 "	"		27 "
" "	24 "	"	1 Pfund	24 "

Geschützzubehör.

No 1, nimmt die Sprengladungen ab, und schüttet sie in die [illegible], welche der Kanonier mittelst des Trichters in das von No 2. herangebrachte Geschoß ausleert. Jedes mit der Sprengladung versehene Geschoß erhält eine Bezeichnung durch einen Kreidestrich [mark]. 2 Stunden weiter.

ad 3. Das Einsetzen der Zündvorrichtung

mit Ausnahme der Zündschnüre und das Verstreichen, geschieht getrennt von dem Eintringen der Sprengladung, auf einem eben, mit einer Haardecke belegten Tisch, in dessen Nähe sich ebenfalls [illegible] ein Übertragen der Ladung, [illegible] [illegible] Vorbereitungsarbeit ist, die Zündergefäße [illegible] Geschosse [illegible] Befestigungsgefäße mit einem Cambrayplättchen zu versehen, was auf folgende Weise geschieht.

Erforderlich:
1 Mann zum Ausschneiden der Plättchen,
1 Mann zum Ankleben derselben.

2 Mann in Summa.

An Geräthen:
1 Ausschneider von 0,50" Durchmesser,
1 Hammer
1 bleierne Unterlagsplatte,
1 Gefäß mit Schellack,
1 Pinsel dazu.

Eine solche Arbeitsnummer beklebt in 8 Stunden:
500 Satzringzünder
und Cambrayplättchen.

Ein Mann schlägt die 0,50" im Durchmesser großen Plättchen aus 4- bis 6fach gelegtem Cambray mit dem bestimmungsmäßigen Ausschneider, der zweite bestreicht die untere Bodenfläche des Satzringzünders rund und das Brandloch mit dünnem Schellack, drückt die Kapsel auf ein auf dem Tische liegendes Plättchen, regulirt den Sitz desselben mit der Hand und stellt die Kapsel umgekehrt zum Trocknen nieder.

Materialien

Materialien Bedarf.

Zu 500 Holzunterlagen(?) sind erforderlich:
1 Stück Leinwand, 1 Elle lang, 3/4 Elle breit,
1 Loth Abfallblei(?).

Eine besondere Vorbereitungs-Arbeit ist das Aufweiten der Holzunterlagen(?) mittelst der hierzu vorhandenen Zange, was erforderlich ist, damit sich dieselben fest an die Wand der [illegible] anlegen(?) und beim Transport durch die [illegible] nicht in die Höhe gehoben werden. Das Aufweiten muß sehr sorgfältig geschehen und soweit die Zange gestattet. Man weitet am vortheilhaftesten nach zwei senkrecht auf einander stehenden Richtungen auf und überzeugt sich bei jedem zehnten(?) [illegible], daß der Schaft eines Nadelbolzens ohne [illegible] sich [illegible] einsetzen läßt. Wo sich dies nicht thun läßt muß man mit der Zange nachhelfen. Der Nadelbolzen wird hierbei in Bezug auf die Spitze der Nadel [illegible] und bleibt in dem zugehörigen [illegible] stehen.

No 3 hohl(?) [illegible], mit [illegible] versehenen Geschosse, in welche der [illegible] zunächst mittelst des [illegible] und [illegible] die Holzunterlage fest einsetzt, bis ihr Rand auf den Absatz für den Nadelbolzen [illegible] [illegible] dann [illegible] den zugehörigen Nadelbolzen einfallen und überzeugt sich durch den [illegible] eines kalibermäßigen Ansetzers(?), daß die [illegible] auf die [illegible] eingetrieben ist. [illegible] sich der Ansetzer nicht leicht über den [illegible] des Nadelbolzens hinbringen, so wird letzterer mittelst des [illegible] [illegible] und die [illegible] tiefer eingetrieben. Der Ansetzer bleibt nicht in dem Geschoß, in welches nun die an ihrem [illegible] mit Oel abgeriebene Mundlochschraube eingesetzt und mittelst des Mundlochschraubenziehers fest eingeschraubt wird. Die mit [illegible] versehenen Geschosse werden zu zwei und zwei an No 4 und den Geschoßhaben(?) an der Art ihrer Unterbringung(?) gestellt.

Berlin den 7.12.1859 mit Abänderungen vom 23.8.1860 u. 25.9.1861.

Materialien Bedarf.

Zum Laden von 100 Geschossen jeden Kalibers sind erforderlich:
110 Holzunterlagen(?)
105 Nadelbolzen
105 Mundlochschrauben
2 kalibermäßige Ansetzer (auch für mehrere 100 ausreichend)
105 Zündhütchen(?) (für Shrapnels)
4 Loth Abfallblei(?) (für Geschosse der Feld-Artillerie)

Die Sprengladung des Shrapnels befindet sich in einer Kammerhülse von Messingblech, welche den Zweck hat, daß in Folge des Abschießens der Geschützladung [illegible] beim Aufschlagen des Geschosses [illegible] eintretende Zusammenbrechen der Shrapnellkammer [illegible] Sprengmittel, so wie einer [illegible], durch deren [illegible] Lockerung des [illegible] für die Wirkung des Geschosses unschädlich zu machen.

Die Kammerhülse besteht aus einem [illegible] Mantel von 2 h Zoll starkem Messingblech mit einer durch Schnellloth [illegible] Boden [illegible] und dem [illegible] Boden und hat folgende Abmessungen:

Ganze äußere Länge incl. Boden	4,86"	— gestattete Abweichung ± 2 h"
äußerer Durchmesser oben	0,60"	- - - - - - ± 3 h"
- - - - - - - - innen	0,54"	- - - - - - - ± 3 h"

Man bringt die Sprengladung mittelst eines Ladetrichters in die noch nicht im Geschoß befindliche Kammerhülse und [illegible] durch mehrmaliges Aufstoßen der [illegible] auf die mit Zunder [illegible] Schlußplatte fest zusammen [illegible] bei [illegible] des [illegible] an [illegible].

Die gefüllte Hülse, welche im Durchschnitt 1,2 Loth Sprengpulver faßt, wird mit der Hand in das Mundloch gebracht und durch einen gelinden Druck, nöthigenfalls mit dem [illegible] für [illegible], bis auf den Boden der Shrapnellkammer [illegible], was sich auch bei den [illegible] Shrapnels mit Leichtigkeit wird ausführen lassen, deren [illegible] nicht genau in der Mundlochachse liegt.

e) Zum Einbringen der Sprengladung und des Geschmolzenzeuges. 4 M. (2 M. zum Einbringen der Sprengladung, 2 M. zum Einbringen des Geschmolzenzeuges). — Pulvermaße nach Bedarf, 1 Wage mit Gewichten, 2 Fülltrichter, 2 Mulden, 2 Strohkränze, Haardecken, Schemel, Borstwische.

f) Zum Einbringen der Zünder.

Einpressen.	Eintreiben.
2 M. — Ger.: 1 Zündereinpreßmaschine, 1 Zünderklotz für die Masch. von 1848, 1 Patronenwinder, 1 — $1/2$- oder $1/4$ ℔ ger Schlägel.	3 M. (1 M. zum Bewickeln der Zünder mit Hanf, 2 M. zum Eintreiben). — Ger.: 1 Klotz, 1 Zündereintreiber, 1 — $1/4$ ℔ ger (zu Spiegelgranaten) resp. $1/2$ ℔ ger Schlägel (zu den übrigen Granaten), 1 Strohkranz, 1 Patronenwinder.

g) Bezeichnen. 1 M. — 1 kl. Tuschpinsel, 1 Gefäß mit weißer Oelfarbe, 1 Flasche mit Terpentinöl.

h) Einspiegeln. 8 M. (2 M. zum vorläufigen Befestigen des Geschosses auf dem Spiegel, 2 M. zum genauen Einrichten, 2 M. zum Anklopfen der Blechstreifen und Umlegen des Bundes, 1 M. als Zuträger, 1 M. zum Leimkochen und Beleimen des Bundes). — Ger.: 1 Einspiegelvorrichtung, 2 Handhammer, 1 Lochdorn, 1 Würgeknüppel, 1 Leimtiegel, 1 Leimpinsel.

i) Beplatten.

Bei Feld-Granaten.	Bei den übrigen Geschossen	
	mit eingepreßten Zündern.	mit eingetriebenen Zündern.
2 Mann.	5 M. (1 M. zum Zuschneiden u. Aufbinden der Platten, 1 M. zum Zutragen u. Bepichen, 3 M. zur Beschickung des Feuers.)	7 M. (2 M. zum Umwickeln der Zünderköpfe, 1 M. zum Zuschneiden und Aufbinden der Kappen, 3 M. zum Zutragen und Bepichen, 1 M. zur Beschickung des Feuers).
Geräthe: 1 Scheere, 1 Schablone zu den Platten, 1 Gefäß mit Zünderkitt.	Geräthe: 1 Pechkessel, 2 Pechpinsel, 1 Wassereimer, 1 Scheere, 1 Schablone zu d. Platten.	Geräthe: 1 Gefäß mit Zünderkitt, 1 Schablone zu den Kappen, 1 Scheere, 1 Pechkessel, 2 Pechpinsel, 1 Wassereimer.

2. Ausführung,[1]) wenn die Zünder eingepreßt werden (s. §. 222). §. 224.

a) Reinigen, Revidiren und Leeren s. §. 213.

b) Auspichen. (Nur Feldgranaten.) Die gut gereinigten Geschosse so erwärmen, daß ein Pechtropfen zerfließt, ohne zu verkohlen; sie mittelst Feuerhaken auf eine auf 2 Böcken ruhende Schrotleiter bringen und hinreichend viel geläutertes schwarzes Pech mit einer Kelle hineinfüllen, dann die Granate an einem ca. $1^1/_2$' langen, in's Mundloch gesteckten Knüppel (Mundknüppel) nach allen Seiten auf der Schrotleiter herumdrehen, demnächst das Mundloch nach unten bringen und das überflüssige Pech in untergestellte Behälter laufen lassen. Zum Abkühlen (wenigstens 2 Stunden) die Granaten mit dem Mundloche nach unten, am besten auf Bretter legen, zuletzt Reinigen der Granaten, besonders des Mundloches, vom überflüssigen Pech.

c) Vorbereiten der Zünder. Vergl. §. 163. Zünder für Feldgranaten auf die Länge von 420[h] vom oberen Rande des Kopfes mittelst der Zündersäge

[1]) Bei den Schießübungen der Artl. Rgmt. erhalten die mit Sprengladung versehenen Granaten (Bomben) einen Eisendraht in den Oesen; fehlen die Oesen, dann ist der Draht am Zünder zu befestigen. (A. K. D. 27. 12. 51.)

gerade abschneiden und so in eine Granate passen, daß er etwa 90ʰ hervorsteht. Zünder für 25= und 50℔ge Hohlgeschosse nach §. 169 tempiren und so einpassen, daß die 25℔gen 120, die 50℔gen 150ʰ mit einer Toleranz von $^{+20^h}_{-10}$ über dem Mundloch hervorstehen, dann jedem Zünder eine, 50ʰ von seiner oberen Kante entfernte, Marke mittelst Bleifeder geben.

d) Das Laden. Größe der Sprengladung ꝛc. s. §. 228. Zuerst die Sprengladung, dann das Geschmolzenzeug, hierauf den eingepaßten Zünder in die Granate setzen und jede einzeln zum Einpressen des Zünders tragen.

e) Das Einpressen der Zünder.

α. Mittelst der Zündereinpreßmaschine von 1848 (s. §. 124). Einen Klotz, in dessen oberen Fläche eine Vertiefung für den Fuß und den Schwengel der Maschine ausgestemmt, bis auf 1½' in die Erde graben und die Maschine mit dem Fuße in die Ausstemmung passen. Der Zuträger setzt das Geschoß auf den Kranz des Fußes, der am Klotze sitzende Arbeiter bringt das Mundloch des Geschosses möglichst nach oben, schiebt etwa unter dem Mundloche liegende Stücke Geschmolzenzeug mit einem Patronenwinder zur Seite und drückt den Zünder (bei Feldgraten den oberen konischen Theil, bei 25= (50) ℔gen den Theil 280 (300)ʰ vom oberen Rande aufwärts, jedoch nicht bis dicht an die sub c. erwähnte Bleimarke, mit weißer Seife bestreichen) mit der Hand fest in das Mundloch. Der zweite Arbeiter setzt Stempel und Dreifuß auf und preßt den Zünder, ohne Rucke zu geben, bei Feldgranaten bis zur halben Höhe des über dem Mundloch hervorragenden Theiles ein. Hierauf die Maschine mit der Granate umkehren, den Schwengel in die passenden Einstemmungen stellen, durch einige kräftige Schläge mit einem hölz. Handschlägel das zwischen Zünder und Geschoßboden befindliche Pulver und Geschmolzenzeug zur Seite schaffen und mittelst (niemals ruckweise) Drehung der Maschine um ihre Axe den Zünder ganz einpressen. Der Kopf des Zünders muß fest auf dem Mundlochrande der Granate liegen und im Umfange keinen Sprung zeigen. Bei 25= und 50℔gen Zündern die Maschine sammt dem Geschoß nur dann wie vorstehend umkehren, wenn der bis zur Marke eingepreßte Zünder weniger als 1" vom Boden des Geschosses entfernt bleibt. In diesem Falle erfolgt das Umkehren, sobald der Zünder das Mundloch gerade schließt.

β. Mittelst der Zündereinpreßmaschine von 1858 (s. §. 124). Die Maschine mit Teller event. Tellereinsatz und kalibermäßigem Stempel versehen; letzteren durch die Druck= (Flügel=) Schraube feststellen. Beide Preßschrauben so weit zurückschrauben, daß sie weder auf Stempel noch Teller wirken und die Maschine mittelst des Splints feststellen. — Geschoß mit dem eingesteckten Zünder (Einseifen ꝛc. wie unter α.) auf den Teller setzen (Zünder senkrecht), Stempel auf den Zünder herunterlassen (Druckschraube lösen), Schwengel auf die obere Preßschraube setzen und (nie ruckweise) soweit herunter drehen (beide Arbeiter am Schwengel), daß das Geschoß in der Maschine eingespannt ist. Hierauf Schwengel ab=, Splint herausnehmen, Maschine umdrehen, feststellen (Splint), mit dem Schlägel gegen das Geschoß schlagen (s. unter α.), Schwengel auf die jetzt oben befindliche (untere) Preßschraube setzen und den Zünder vollständig einpressen. (Feldgranatzünder mit dem Kopf aufstoßen, die übrigen bis an die Marke, ohne Risse ꝛc. wie unter α.). — Schließlich die Maschine wieder umdrehen, obere Preßschraube zurückschrauben und Stempel feststellen.

f) Das Bezeichnen der Geschosse[1]). Die Spitze des Pfeiles genau im leichten Pole, die 2 Federn an derselben in der Richtung nach dem Mundloch zu, den Schaft des Pfeiles über die Mitte des Zünderkopfes bis zu einem Kreisbogen von etwa 180° verlängern. Auf der Entfernung eines Quadranten vom leichten Pole diesen Pfeilschaft mit einem etwa 2" langen (event.

---

[1]) A. K D. 5. 1. 49.

bis über die Wachsleinwandplatte hinaus verlängerten) Querstrich senkrecht durchschneiden.

g) Das Einspiegeln. Geschoß dem Augenmaße nach so in den Brettspiegel (auf 1 Tische oder Klotze) setzen, daß der Kreuzungspunkt der Bezeichnung möglichst genau nach oben kommt und der Pfeilstrich lothrecht auf einen kreisrund gebliebenen Theil des Spiegelumfanges zeigt; Ring des Blechkreuzes so über den Zünder legen, daß die Arme weder Oesen noch Bezeichnung des Geschosses verdecken (jeder muß auf eine gerade Abschnittsfläche des Spiegelumfanges treffen). Geschoß sammt Spiegel behutsam umkippen, jeden Arm durchlochen und bei Feldgranaten mit einer langen Kammzwecke auf der unteren Spiegelfläche, bei den übrigen einmal auf der Abschnittsfläche und einmal auf der unteren Seite des Spiegels mit einem halben Schloßnagel befestigen. Dann das Geschoß zwischen 2 einander gegenüberstehende Fäden (für dunklen Hintergrund die weißen, für hellen die schwarzen) der auf einem ebenen Tische befindlichen beiden gleichen Rahmen der Vorrichtung zum Einspiegeln so hinstellen, daß die Pfeilspitze nach der Seite zeigt, auf welcher der M. steht, der die richtige Lage des Pfeilstriches (Pfeilspitze und Kreuzungspunkt in der durch die Fäden bezeichneten lothrechten Ebene) durch Drehen des Geschosses unter dem Blechkreuze bewirkt (Hände des Mannes zwischen Ständer und Streben des Rahmens durchstecken). Der 2te M., seitwärts der Rahmen, achtet darauf, daß der Kreuzungspunkt nahehin auf dem höchsten Metalle bleibt. Nach dem Einrichten des Pfeilstriches die Arme des Blechkreuzes unterhalb des Geschosses und über der oberen Kante des Spiegels mit 1 Hammer einklopfen und durch 2mal herumgeführtes Sackband gleichzeitig würgen und binden (Sackband auf den Armen des Blechkreuzes neben und nicht auf einander; — Feuerwerksknoten zwischen 2 Arme und mit 1 hölz. Schlägel festklopfen). Schließlich, wenn das Geschoß noch die richtige Lage hat, *(bei Feldgranaten stets, bei 25- und 50 ℔gen Geschossen nur bei der Aufbewahrung)* den Bund mit starkem Leim bestreichen.

h) Das Beplatten. Feldgranaten immer, die anderen Geschosse nur, wenn sie längere Zeit aufbewahrt werden sollen oder weiten und schwierigen Transporten unterliegen. Feldgranaten: Platte 2½" im Dchm., aus Wachsleinwand, am Rande ½" tief einkerben, mit Zünderkitt aufkleben und mit feinem Bindfaden unter dem Zünderkopfe festbinden. — Die anderen Geschosse: Platte aus Leinwand, für 7- und 10 ℔ge 2½, für 25 ℔ge 3½, für 50 ℔ge 4" im Dchm. über den Zünder legen, mit Mittelbindfaden befestigen und am Rande einkerben; dann den eingekerbten Theil zurückstreifen und bei leichten Geschossen die ganze Beplattung in flüssiges Pech tauchen, bei schweren Pech mit 1 Pinsel auftragen und die Platte mit nassen Händen auf das Geschoß drücken.

3. Ausführung, wenn die Zünder eingetrieben werden (s. §. 222). §. 225.

a) Reinigen, Revidiren und Leeren (s. §. 213).

b) Vorbereitung der Zünder[1]). (Vergl. §. 163.) In die gereinigten Geschosse Zünder einpassen, eventl. beraspeln oder auf der Drehbank bearbeiten, jedoch so, daß sie gedrängt in das Mundloch gehen. Dann auf die erforderliche Länge (vom unteren Rande des Kopfes an gemessen) schräg abschneiden. Bei Zündern neuer Art: Beraspeln, und um einen Kopf zu bilden, 50 ᵇ unter der oberen Fläche rings herum ⅛" tief einschneiden (beraspeln nur unterhalb dieses Kopfes).

c) Das Laden der Geschosse. Die Ladung nach §. 224, d. einbringen, die Zünder an dem Theile, welcher in der Eisenstärke des Mundloches zu sitzen kommt, recht glatt von unten nach oben mit Hanf bewickeln und in die Geschosse stecken.

---

[1]) Es sei hier auf die Nothwendigkeit hingewiesen, jede Zündersorte, den Beständen entnommen, durch Abbrennen einiger Zünder vor ihrer Verwendung in Bezug auf ihre Brennzeit zu prüfen.

d) **Das Eintreiben der Zünder.** Das Geschoß in einen Strohkranz legen. 1 M. hält dasselbe fest, 1 anderer M. treibt den Zünder mittelst Eintreiber und Schlägel durch mäßige Schläge so weit in die Bombe, daß der Kopf aufstößt. Zerspaltet hierbei ein Zünder, dann das Geschoß bei Seite legen und gelegentlich entladen. Gegen das Zerspalten beim Eintreiben einen doppelten Leinwandlappen auf den Zünderkopf legen.

e) **Das Beplatten.** Unter dem Kopfe dünn Hanf um den Zünder wickeln und mit Zünderkitt fest verstreichen. Eine Leinwandkappe nur in den §. 224, h. bezeichneten Fällen und wie dort angegeben befestigen (Festbinden bei Zündern alter Art in der Rinne des Kopfes). Für Spiegel- und Hand-Mr.-Granaten hat die Leinwandplatte einen Dchm. von 2″. Bei alten 7 ℔gen Bomben ohne Oesen den Zünderkopf mit einer Bindfadenschleife versehen.

f) **Das Bezeichnen.** Spiegel- und Hand-Mr.-Granaten nicht, die übrigen Geschosse nach §. 224, f.

§. 226. **4. Vorsichtsmaßregeln beim Laden der Hohlgeschosse.**

a) Die Plätze für die verschiedenen einzelnen Arbeiten hinreichend von einander trennen; der Platz zum Auspichen der Granaten 150, der zum Eintauchen der Kappen in Pech 40—50× vom Platze des Ladens. — b) Am Orte des Zündereinbringens **nur stets** 1 Granate resp. Bombe. — c) Alle völlig fertigen Geschosse sogleich entfernen.

§. 227. **5. Materialien zum Fertigmachen von 100 Stück**

Benennung der Gegenstände		Hohlgeschossen, in welche die Zünder eingepreßt werden.			Hohlgeschossen, in welche die Zünder eingetrieben werden.				
		Feld-Granaten.	25	50	Spiegel- u. Handmr.-Granaten	7	10	25	50
			pfündige Hohlgeschosse und schwere Hb.			pfündige Hohlgeschosse.			
Geschlagene Zünder	Stück	105	105	105	110	110	110	110	110
* Ungeläutertes schwarzes Pech	℔	23	14	19	4,7	9	9	14	19
Hanf	℔	–	–	–	0,7	1,2	1,2	1,9	2,4
* Rohe Leinwand (17/16 br.)	Ellen	—	3	4	1	2	2	3	4
Wachsleinwand (5/4 br.)	Ellen	2	—	—	—	—	—	—	—
Zünderkitt	℔	1,4	–	—	0,7	1,4	1,4	1,9	2,8
Weiße Seife	℔	0,5	0,5	0,5	—	—	—	—	—
* Mittelbindfaden	℔	—	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7
Starker Bindfaden (nur für Bomben ohne Oesen)	℔	—	—	—	—	0,2	–	—	—
Feiner Bindfaden	℔	0,5	—	—	—	—	—	—	—
Angefeuertes Waringeschmolzenzeug (Feldgranaten stets, die übrigen Geschosse nur beim Bombardement)	℔	12	35,5	59	—	12	18	35,5	59
Elsenholz zum Erwärmen der Granaten	Cubf.	20	—	—	—	—	—	—	—
* Holzkohlen zum Pechschmelzen	Metz.	16	12	16	4	8	8	12	16
Weiße Oelfarbe zum Bezeichnen	Loth	14	28	42	—	14	14	28	42
Zum Einspiegeln: Brettspiegel u. Blechkreuze je	Stück	105	105	105	—	—	—	—	—
Zum Einspiegeln: Sackband	℔	2	3	4	—	—	—	—	—
Zum Einspiegeln: Leim	℔	1	1,5	1,5	—	—	—	—	—
Zum Einspiegeln: Halbe Schloßnägel	Stück	440	880	880	—	—	—	—	—

Anmerkung. Die mit * bezeichneten Materialien werden für Feld-Granaten stets veranschlagt, für die übrigen Geschosse in und vor Fstg. nur dann, wenn die Zünder mit einer bepichten Leinwandplatte versehen werden. (s. §. 224, h). — Die erforderliche Menge Pulver zu 100 Geschossen ergiebt sich aus dem 105fachen Einheitssatze. (s. §. 228).

6. Spreng- (Ausstoß-) Ladung und Geschmolzenzeug für die einzelnen Geschosse. §. 228.

Benennung der Geschosse	Spreng-Ladung ℔	Geschmolzenzeug Lth.	Ausstoß-Ladung [1] Lth.
Spiegel-Granaten	4 Lth.	—	0,4
Hand-Mr.-Granaten	0,5	—	0,7
Feld-Granaten	0,7	3	1
7℔ge Granaten zum Demontiren	0,9	—	1
10℔ge Granaten	0,9	4—5	2
25℔ge Hohlgeschosse für Bb. K. und Hb.	3,2	7—10	3,5
25℔ge Bomben für Mr.	2,4	7—10	3
50℔ge Hohlgeschosse für Bb. K. und Hb.	6	10—18	5,5
50℔ge Bomben für Mr.	3—5	10—18	4

7. Beim Laden der Hohlgeschosse (für Uebungszwecke) mit Ausstoßladung etwas Zündpapier ins Geschoß legen und unten an dem Zünder ein Ende Zündschnur mit Zwirn befestigen; hierzu den Zünder mit Einschnitt versehen. Erhalten die Hohlgeschosse durch Einfüllen von Sand ein bestimmtes Gewicht, dann die Ausstoßladung in einen leinenen Beutel füllen und an den Zünder binden. Ist der Zünder sehr lang, so auch in diesem Falle ein Ende Zündschnur mit befestigen. — Holzpfropfen an Stelle der Zünder dicht über dem Mundloch abschneiden. §. 229.

F. D. Darstellung der Bomben mit Bleieinguß. §. 230.

1. Arbeiter. 10 M. (1 M. zum Formen der Trichter, 1 M. zum Erwärmen der Bomben, 2 M. zum Eingießen des Bleies, 1 M. zum Wegmeißeln und Beputzen des Bleizapfens, 1 M. zum Wiegen, 4 M. zum Transport).

2. Vorbereitungen. Mundloch der Bomben mit einem trichterförmigen Rande von Lehm umgeben, nach dem Kaliber ½—1″ hoch. Dann die Bomben erwärmen (so stark, wie für das Auspichen §. 224, b.)

3. Einbringen des Bleies. Die erwärmten Bomben möglichst ohne Unterbrechung so voll Blei gießen, daß der Lehmtrichter gefüllt ist (Hitzegrad des Bleies wie beim Gießen der Rund-Geschosse s. §. 256). Nach hinreichender Abkühlung den hervorstehenden Bleizapfen wegmeißeln u. die Bomben beputzen.

4. Gewichtsermittelung. Das mittlere Gew. aus 10—20 der zuerst gefertigten Bomben als Norm. Jede 25℔ge Bombe, die hiergegen mehr als 1 ℔, jede 50℔ge, die um mehr als 2 ℔ leichter ist, wieder ausschmelzen u. von Neuem vollgießen.

5. Weiteres Verfahren. Bestimmung des Leichtpols s. §. 183. 4. Bezeichnen der Bomben und Befestigen in 1 Brettspiegel s. §. 224, f. u. g. Bei mehrmaligem Verschießen solcher Bomben mit Bleieinguß bleibt anzurathen, dieselben wiederholt zu polen.

G. K. Anfertigung des Granatschusses des kurzen 24℔ders. §. 231.

Die Geschosse (7℔ge conzentrische oder exzentrische Granaten) nach §. 224 resp. 225 laden. Dann mittelst eines Blechstreifens in einem gewöhnlichen 24℔gen Kugelspiegel (durch 2 Kammzwecken) so befestigen, daß der Zünder gerade in der Axe des Spiegels, der Ring des Blechstreifens um den Kopf des Zünders und die Oesen der Granate frei bleiben. Dann das Geschoß bezeichnen und die Kartusche am Spiegel festbinden (s. §. 209. 5.) Die Materialien zum Fertigen der Kartuschen s. §. 212. Außerdem zu 100 Granatschuß 110—24℔ge Kugelspiegel, 110 Blechstreifen, 220 Kammzwecken.

---

[1]) 18℔ge Hohlgeschosse 2,2 Lth., 30℔ge 2,6 Lth., 75℔ge 4,4 Lth.

§. 232. **H G F. Anfertigung von Brandgranaten.**

1. **Arbeiter und Geräthe** s. §. 133. Außerdem: 2 kleine Blechkellen zum Heranbringen des Satzes, 2 hölz. Spatel, 4 Stopfhölzer, 1—2 Leerpfröpfe, 1 Wage nebst Gewichten, 1 Zollstock, 2 Patronenmesser, 1 Zünderklotz, 1 Kugelpiegel, 2—4löth. Schlägel, 2 Stempel zu Satzröhrchen, 1 Kleisternapf, 1 Kleisterpinsel, 1 Anfeuerungsnapf, Bombenhaken, Bombenknüppel ꝛc.

2. **Reinigen ꝛc. der Geschosse** nach §. 213.

3 **Der Satz.** Zu einem Satz von 28 ℔: 21,4 ℔ grauer Satz (15 Salp., 5 Schwef., 1,4 Mehlpulver) und 6,6 ℔ Kolophon. Der ungefähre Bedarf zu einem 7℔gen Brandgeschoß 2,8 ℔; zu einem 10℔gen 4,2 ℔, zu einem 25℔gen 8,4 ℔ und zu einem 50℔gen 18,5 ℔ Satz. — Ansetzen nach §. 133.

4. **Das Füllen der Geschosse.** Die Stopfbank mit den zu füllenden Geschossen an den Grapen bringen. Die Geschosse während der Bereitung des Satzes mit Brandlochfuttern (die ausgehöhlte Seite nach innen, mit der Geschoßoberfläche sich äußerlich vergleichend, versehen [1]). Bei 7= u. 10℔gen Geschossen bleibt das Mundloch, bei größeren noch 1 Seitenbrandloch vorläufig offen. Den heißen Satz mittelst Blechkellen an die Geschosse und mit Hülfe von hölzernen Spateln in dieselben bringen, durch Stopfhölzer gehörig vertheilen und fest stopfen. (Blechkellen, Spatel und Stopfhölzer mit Leinöl anfeuchten.) Ist das Geschoß so weit voll, daß der Satz aus dem offen gebliebenen Seitenbrandloch herausquillt, dann dieses und zugleich auch das Mundloch schließen, und sämmtliche Brandlochfutter mit Hülfe von Leerpfröpfen um 10ʰ unter die Oberfläche des Geschosses versenken, was allenfalls schon beim Einbringen erfolgen kann.

5. **Einbringen der Zündung.** In den noch heißen Satz durch jedes Brandlochfutter ein Satzröhrchen mit dem Mehlpulver nach außen, womöglich so tief eintreiben, daß sich die Satzröhrchen mit der oberen Fläche der Brandlochfutter vergleichen; über dem Brandlochfutter höchstens 25ʰ abschneiden. Mehlpulver der Satzröhrchen auskratzen und gleichzeitig mit der oberen Fläche des Brandlochfutters anfeuern (dünne Anfeuerung, auf dieselbe Mehlpulver). Hat sich beim Einbringen der Satzröhrchen der Brandsatz schon verhärtet, dann mit dem eis. Stifte Löcher vorschlagen.

6. **Das Beplatten.** Auf jedes angefeuerte Brandloch (incl. Mundloch) eine passende trockene Papierplatte legen und darüber eine größere kleben. Sind die Brandgeschosse zum Transport bestimmt, dann nach dem Trocknen der Papierbeplattung noch auf jede eine runde in Pech getauchte Leinwandplatte kleben. 1 Elle Leinwand liefert 80—7= u. 10℔ge, 55—25℔ge u. 35—50℔ge Platten.

§. 233. **Materialien zu 10 Stück Brandgeschossen.**

Benennung der Gegenstände		7	10	25	50
		℔ge			
Salpeterschwefel	℔	20	29,5	59	131
Mehlpulver	℔	1,57	2,22	4,54	9,72
Kolophon	℔	6,6	10	20	45,5
Holzkohlen	Scheff.	1	1,5	3	5
Brantwein (Spiritus)	Quart	0,05	0,05	0,1	0,15
Leim	Lth.	1	1	1,5	2
Stärke	Lth.	3	3	6	7
Patronenpapier	Bog.	4,8	4,8	6	7,2
Rohe Leinwand 17/16 br.	Ellen	0,5	0,5	1	1,5
Ungeläutertes schwarzes Pech	℔	1,5	1,5	2,5	3,5
Leinöl	℔	0,2	0,2	0,4	0,6
Satzröhrchen	Stück	44	44	55	55
Brandlochfutter	Stück	42	42	52,5	52,5

[1]) Bei alten Geschossen zuvor das Brandloch im Sprengboden mit einem Korkpfropfen schließen.

J ✠ G. Anfertigung von Leuchtkugeln. §. 234.

1. Reinigen und Revidiren der Leuchtkugelkreuze nach §. 185 u. §. 213.

2. Fertigung des Mantels. Den Bedarf an Zwillich auf praktischem Wege durch Umpassen um das Leuchtkreuz ermitteln.

Durchschnittlich bei 7℔gen	13"	Höhe,	17"	Umfang
= 10	=	14"	=	19½"	=
= 25	=	17"	=	26"	=
= 30	=	18½"	=	29¼"	=
= 50	=	20"	=	32½"	=

Arbeiter und Geräthe: 5 Mann. — 1 Elle, 2 Scheeren, 5 Nähringe, Näh= und Packnadeln, 1 Schlägel oder Hammer. — Ausführung: Die zugeschnittenen Zwillichstücke um das entsprechende Leuchtkreuz passen und mit Hinterstichen zusammennähen; dann 2 Finger breit von einem offenen Ende einen Bindfaden mittelst 1 Packnadel durchziehen, den Beutel zu einem Kropf zusammenschnüren und mit Bindfaden benähen. Alsdann den Kropf breit klopfen, den Beutel umkehren, allenthalben gut ausdrücken, so über das Kreuz ziehen, daß der Kropf auf die Mitte der Bodenplatte zu liegen kommt und nochmals mit 1 Schlägel flach schlagen. Oben muß der Mantel bei gefüllter Kugel bis an das Mundloch zugehen; hier ebenfalls ein Ende Bindfaden wie am Boden durchziehen (zum Zuschnüren). Für die Oesen den Mantel durchschneiden. Zum Stopfen die bemantelten Kreuze zwischen die Pflöcke der Stopfbank setzen und den Mantel bis an den Ring zurückschlagen.

3. Die Zubereitung des Satzes, Stopfen, Beplatten u. Tauchen der Leuchtkugeln.

a) Arbeiter u. Ger.: Zum Satz-Ansetzen und Stopfen s. §. 232. 1. — Zum Beplatten und Tauchen 5 M.; 2 Scheeren, 1 Elle, 2 starke Nadeln, 1 Kleisternapf, 1 Pinsel, 1 Kugelspiegel, 1 kleine Satzschaufel, 1 Pechkessel, Feuergeräth, Schippen, Hacken, Tonnen, starke Stangen, Böcke, Wassereimer, Gießkanne 2c.

b) Der Satz: 26 Thle. pulverisirter Salpeter, 20 Thle. ganzer Schwefel und 2 Thle. Mehlpulver. Zu einer 7℔gen Leuchtkugel sind 6,75, zu einer 10℔gen 11,25, zu einer 25℔gen 27 u. zu einer 50℔gen 42,25 ℔ Satz erforderlich. Ansetzen s. §. 133.

c) Das Stopfen. Möglichst schnell ausführen. Für jedes Geschoß 2 M. zum Heranbringen des Satzes, 1. zum Stopfen. Blechkellen und Stopfhölzer mit Leinöl anfeuchten. Den Mantel nach Maßgabe des sich füllenden Kreuzes in die Höhe ziehen. Den Satz womöglich so heiß einbringen, daß er durch den Mantel dringt, nie aber so kalt, daß sich die ganze Masse nicht zu einem Stücke verbindet, dabei nie Satz zwischen Mantel und Kreuz. Ist das Kreuz bis an das Mundloch gefüllt, dann 7= und 10℔ge 1 Satzröhrchen in das Mundloch, 25= u. 50℔ge 3 Satzröhrchen (1 ins Mundloch, 2 an 2 sich gegenüber liegenden Seiten zwischen 2 Bügeln, nach dem Mittelpunkte des Geschosses gerichtet). Die Löcher für die Satzröhrchen bei 7= u. 10℔gen 2", bei 25℔gen 2½", bei 50℔gen 3" tief. Die Länge der Satzröhrchen dieser Tiefe entsprechend. Von denselben den Bund (an der Mehlpulverseite) gerade abschneiden, mit dem Mehlpulver nach Außen gerade eintreiben. Leeren der Leuchtkugeln resp. durch Drücken u. Stopfen korrigiren. In die Erde graben (Mundloch mit einem Stück Papier bedecken.) Dann untersuchen, ob sich Sprünge im Satz befinden. Den Raum, welcher sich etwa durch das Sinken des Satzes beim Erkalten zwischen Leuchtkreuz u. Satz gebildet hat, behutsam mit erwärmtem Satz ausstreichen.

d) Beplatten u. Fertigmachen. Satzröhrchen bei den gut befundenen Leuchtkugeln anfeuern, eine trockene Papierplatte darauf und über diese eine bekleisterte. Ueber die Papierplatten noch eine, diese vollständig bedeckende Leinwandplatte. — In zerlassenes Pech tauchen; mit Feuerkitt (s. §. 150, b.) anstreichen; zum Trocknen aufhängen (Stangen auf Böcken); Leeren.

Anmerkung 1. Von dem Ueberreste des Leuchtkugelsatzes Kuchen zu Warmgeschmolzenzeug bilden, dann den Grapen ausbrennen und wie die übrigen bei der Arbeit gebrauchten Geräthe reinigen.

2. Leeren zu fertigen Leuchtkugeln: Hohle Eisenblech-Zylinder, außerhalb mit aufgenieteten Blechstreifen und einem blechernen Bügel: 7-, 10-, 25-, 30- u. 50 ℔ ge resp. 650, 706, 900, 950 u. 1050ᵇ hoch; 558, 644, 857, 909 u. 1077ᵇ i. L. weit.

§. 235. **Materialien zu 10 Leuchtkugeln.**

Benennung der Gegenstände		7	10	25	30	50
		℔ ge				
Leere Leuchtkreuze	Stück	10	10	10	10	10
Gekleinter Salpeter	℔	37	61	146	159	228
Ganzer Schwefel	℔	28	47	112	123	176
Mehlpulver zum Satz	℔	2,8	4,7	11,2	12,3	17,6
Mehlpulver zur Anfeuerung	℔	0,14	0,14	0,42	0,42	0,42
Feuerkitt	℔	4,5	7	11	13	20
Elsenholz	Cubf.	6	10	24	26	38
Ungeläutertes schwarzes Pech	℔	6,5	8	17,5	21	35
Für Leuchtkreuze ohne Oesen zur Bildung derselben durch Umschlingen rc. der Bügel: Leine	Fuß	—	—	25	25	37,5
Für Leuchtkreuze ohne Oesen zur Bildung derselben durch Umschlingen rc. der Bügel: Sackband	Fuß	17,5	20	—	—	—
Zwillich 5/4 br.	Ellen	3	3,5	5,4	7	7,8
Rohe Leinwand 17/16 br.	Ellen	1,2	1,5	4,5	4,5	4,5
Zwirn	Fitzen	2	3	4	5	6
Holzkohlen	Scheff.	2	3	6,5	7	10
Patronenpapier zum Bedecken	Bogen	10	10	10	10	10
Patronenpapier zum Beplatten	Bogen	1,6	1,6	5	5	5
Mittelbindfaden	Lth.	4	4	6	6	8
Satzröhrchen	Stück	11	11	33	33	33
Hanf zum Bewickeln	Lth.	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5
Spiritus	Quart	0,083	0,083	0,25	0,25	0,25
Leinöl	Quart	0,5	0,5	2	2	4

§. 236. **III. Entladen der Kammer-Shrapnels.**

Kartusche ab- und mit einem Kropf zubinden, Etaminhülle rc. ab, Zünderröhre heraus, Sprengladung ausschütten und sieben, Verschlußstückchen aus den Zünderröhren ausbrennen und dann die Shrapnels wie zur Aufbewahrung nach §. 218, 1. fertig machen. — Gehen die Zünderröhren auf gewöhnliche Art nicht heraus, dann den hohlen Raum derselben durch einen Korkpfropf schließen, zu beiden Seiten des Gewindes einen Rand aus Wachs bilden und Klauenfett in den Raum zwischen beiden Rändern gießen; 24 Stunden mit dem Klauenfett stehen lassen.[1]

§. 237. **J. Entladen der Granaten und Bomben.**

1. Vorsichtsmaßregeln. Ein entlegener Ort; die einzelnen Arbeitsstellen in gehöriger Entfernung von einander. — Stets nur 1 Geschoß an jedem Arbeitsorte. — Das erforderliche heiße Wasser nie in dem Kessel, der über dem Feuer gestanden hat, zu den übrigen Arbeitsstellen bringen, sondern in besonderen Gefäßen.

2. Arbeiter. a) Wenn der Zünder ausgetrieben oder ausgezogen wird. 8 M. (1 M. zum Reinigen und Abplatten der Geschosse, 3 M. zum Austreiben resp. Ausziehen der Zünder, 2 M. zum Ausschütten und Sieben der Sprengladung, 2 M. zum Transport). — b) Wenn der Zünder zersplittert wird. 10 M. (1 M. zum Reinigen und Abplatten, 2 M. zum Ausbohren des Zündersatzes, 1 M. zum Stoßen des Zünders in das Geschoß, 2 M. zum Ausschütten und Sieben der Sprengladung, 3 M. zum Wassersieden und Ausspülen der Geschosse, 1 M. zum Zerschlagen und Herausschaffen des Zünders).

---

[1] Best. v. 7. 4. 57.

Zwischen § 236 u. 237

L. Entladen der Granaten und Shrapnels für gezogene Geschütze und Revision derselben.

[illegible]

Im Allgemeinen gelten für das Entladen der Geschosse gezogener Geschütze die im § 237 für das Entladen der sphärischen Granaten u. Bomben vorgeschriebenen Vorsichtsmaaßregeln mit denjenigen Modificationen, welche durch die besondere Art des Geschosses, wie der Zündervorrichtung, bedingt werden.

Die größere oder geringere Schwierigkeit des Entladens, so wie die damit verbundene Gefahr hängt lediglich davon ab, in welchem Zustand das Geschoß zum Entladen gelangt, ob also

I dasselbe geladen aufbewahrt oder transportirt worden ist u. in Folge der Zünderabnahme zu entladen werden soll,

II dasselbe verfeuert und nicht explodirt ist;

III dasselbe, wie bei Schießübungen zc., statt der Sprengladung mit Kohlen, Kohlengrieß zc. gefüllt u. verfeuert worden ist.

Die bei allen 3 Arten Geschossen auszuführenden Arbeiten sind dieselben, nämlich:

1) das Entfernen der Zündvorrichtung,
2) das Ausschütten resp. Ausziehen der Sprengladung,
3) die Revision resp. das Entfernen der Bleiausfüllung und der Schwefelausgüsse bei Shrapnels,
4) die Revision resp. das Abschlagen des Bleimantels,
5) die Revision des Eisenkerns.

Eine eigentliche Gefahr ist nur bei den sub II aufgeführten Geschossen vorhanden.

I Entladen von Geschossen, welche geladen aufbewahrt oder transportirt worden sind.

A. Granaten

1) Arbeiter

1 Oberfeuerwerker oder Feuerwerker zur Leitung der Arbeit,
1 Unteroffizier, 2 Mann } zum Entfernen der Zündvorrichtung,
1 Unteroffizier, 4 Mann } zum Ausschütten u. Ausziehen der Sprengladung,
3 Mann zum Zutragen der Geschosse,
1 Unteroffizier, 5 Mann } zum Abschlagen des Bleimantels und zur Revision und Reinigung der Eisenkerne.

in Summa 3 Unteroffiziere 14 Mann

2. Geräth.

2 Geschützzündschrauber, 2 Mundlochschraubenzieher, 2 Bolzenhaken, 2 Zangen zum Aufsetzen der Bolzen [illegible], 1 [illegible] von 6" Länge, oben 2" stark, 1 hölzerner Schlägel, 2 Mundlochbohrer mit Griff, 2 Reinigungslöffel für das Mundloch, [illegible], 2 [illegible], 2 Zündlochbürsten, 2 Mundlochbürsten, 2 [illegible], 2 Handsäger, 2 der Größe der Sprengladung entsprechende Pulvermaße, 1 Arbeitstafel mit [illegible], 1 [illegible], 2 Pulvertonnen, 2 Mulden, 1 Eimer mit frischem Wasser, 1 [illegible] mit Docht, 4 [illegible], 4 Zündschwamm, 2 [illegible] Meißel, 0,30 [illegible], Zünderkasten, [illegible], kleine [illegible] oder Ziegelsteine zur Versetzung der Zündvorrichtung, Holzmulden, Eisen, Kreide etc.

3. Arbeitsleistung.

[illegible] Arbeitskraft von 16 [illegible] — 3 Unteroffiz. 14 Mann kann in 5 Stunden, wenn die Bleimäntel nicht sehr beschädigt sind,

250 — 6 löthige
oder 180 — 12 löthige
oder 150 — 24 löthige } Granaten entladen*

4) Einrichtung der Arbeitsstellen.

Das Entladen wird stets in [illegible] ausgeführt. Auf der ersten Arbeitsstelle wird die Zündvorrichtung entfernt, wozu ein [illegible] Zünderkasten [illegible] aufgestellt ist, auf dem sich die erforderlichen Instrumente befinden. Die zu dieser Arbeit bestimmten 2 Mann stehen sich gegenüber. In der Nähe sind in einem abgesonderten Raum die zu entladenden Granaten auf [illegible] niedergelegt.

Auf der zweiten Arbeitsstelle, 50 bis 100 Schritt von der ersten wird das Pulver ausgeschüttet und stehen zu diesem Zweck auf einer [illegible], die der Größe der Sprengladung entsprechenden beiden Pulvermaße und eine Pulvertonne, daneben ein Arbeitstisch mit [illegible] u. Sieb. [illegible] befinden sich hier 2 Zündlochbürsten und 2 Mundlochbürsten.

Die übrigen Arbeiten können, analog den entsprechenden Arbeiten beim [illegible] der Geschosse, in Räumen des Laboratoriums oder im Freien ausgeführt werden.

5) Ausführung der Arbeit:

(a) Entfernen

* Wenn mehr als 10% der Bleimäntel [illegible] sind und abgeschlagen werden müssen, ist die hierzu abgeschätzte Arbeitsleistung entsprechend zu [illegible].

c) Entfernen der Zündvorrichtung:

Man bringt die vorher mit einem Zündsatz gereinigten Geschosse einzeln nach dem Tisch der ersten Arbeitsstelle, auf dem sich nie mehr als 2 Geschosse befinden dürfen. No 1 der zu dieser Arbeit bestimmten 2 Mann schraubt mittelst des Mundlochschraubenziehers die Mundlochschraube aus dem vor ihm stehenden Geschoß, eine Zündschraube kann im vorliegenden Falle nicht vorhanden sein. — Da die Mundlochschraube vor dem Einsetzen in ihrem Gewindetheil mit Öl abgerieben ist, kann das Herausschrauben derselben keine Schwierigkeit verursachen. Entstehen dennoch Schwierigkeiten, so sucht man in die Fuge zwischen Mundlochschraube und der Ausschraubung des Geschosses möglichst viel Öl einzuflößen, indem man um die Mundlochschraube einen Wachsrand bildet, und läßt das Geschoß bis zum nächsten Tage stehen, wo die Schraube sich lösen lassen wird. Nöthigenfalls stemmt man dabei den Mundlochschraubenzieher mit dem Griff in einen Schraubstock, setzt das Geschoß mit dem Mundloch der Mundlochschraube auf die Zähne des ersteren und dreht dasselbe am Geschoß.

Nach dem Entfernen der Mundlochschraube hebt derselbe Arbeiter mittelst des Bolzenhebers den Nadelbolzen heraus.

Alsdann erhält der am Tisch gegenüberstehende Arbeiter No 2 das Geschoß, in dessen Mundloch er die Zange zum Aufnehmen der Bolzenkapsel so weit einsetzt, bis deren Spitzen den Boden der Kapsel berührt. Mittelst der fest zusammengedrückten Zange erfaßt und leicht drehend, hebt er die Kapsel heraus.

Nach längerem Transportiren geladener Geschosse ist zuweilen der Kopf der Bolzenkapsel durch die hervorstehenden Schläge des Nadelbolzenkopfes förmlich festgeniethet, so daß die Kapsel durch die angeführte Zange nicht mehr entfernt werden kann. In diesem Falle werden die Geschosse vorläufig bei Seite gesetzt, um nach Beendigung des angeordneten Entladens einer besonderen Behandlung unterworfen zu werden.

Die einzelnen Theile der beim Entladen genommenen Zündvorrichtungen werden gesondert in Kästchen oder Kugelkörbchen gelegt und nach dem Schlusse der ganzen Arbeit revidirt (namentlich die Mundlochschraube in Bezug auf etwaige Rostbildung in den Gewindetheilen u. der Lederung, und die Nadel in Bezug auf ihre Schärfe, Rostfreiheit und richtige Stellung) und sodann vorschriftsmäßig verpackt.

Die von der Zündvorrichtung befreiten Geschosse werden durch einen Mann nach der zweiten Arbeitsstelle gebracht, wo

(b. w.)

b.) Das Ausschütten resp. Auswaschen der Sprengladung vorgenommen wird.

Die Sprengladung schüttet man in Pulvermaße an entsprechender Stelle, damit man an der ausgeschütteten Pulvermenge sehen kann, ob die Sprengladung vollkommen herausgeschafft ist. Die Pulvermaße stehen hierbei in Mulden. Die Sprengladung lockert man durch wiederholtes Anklopfen an Boden und Spitze des Geschosses, event. durch ein Holzstäbchen.

Jedes Geschoß wird nach dem Entleeren der Sprengladung mit der Zünderöffnung nach unten gründlich gereinigt, um alles Pulver herauszuschaffen. Das gewonnene Pulver wird durch Durchsieben vom Staub befreit.

Hat sich in den Granaten eine verhärtete Pulverkruste angesetzt, oder erkennt man an der Gewichtsdifferenz des aus einzelnen Geschossen gewonnenen Pulvers, daß die Sprengladung nicht völlig herausgeschafft ist, so werden dieselben mit frischem Wasser so lange ausgespült, als dasselbe beim Ausgießen noch gefärbt erscheint, und dann schließlich mit möglichst frischem Wasser ganz gefüllt, worin sie über Nacht stehen bleiben. – Zeigt sich am andern Tage das Wasser noch gefärbt, so ist das Verfahren zu wiederholen. – Jedenfalls hat man sich zur Verhütung von Unglücksfällen vorgängig die Gewißheit zu verschaffen, daß das Geschoß an Pulver völlig entleert ist.

Jedes so entladene Geschoß kommt durch 1 Mann zur dritten Arbeitsstelle.

Geschosse, deren Holzzündkegel sich nicht entfernen läßt, werden an einem besondern Ort folgendermaßen behandelt:

Das Zündkegelloch wird mittelst eines 6 Zoll langen Bohrers (Dorns) mit Zwinge (?), welcher im cylindrischen Theile ½ Zoll stark ist, durchstoßen, und der Dorn mit einem hölzernen Schlägel so tief eingetrieben, daß der Boden des Holzzündkegels sich vollständig ablöst und herausgestoßen wird. Alsdann schüttet man vorsichtig nach Entfernung des Dorns die Sprengladung möglichst heraus, und spült das zurückbleibende Pulver durch frisches Wasser mehrmals aus. Während das Geschoß mit Wasser gefüllt ist, bohrt (?) man den Kopf (?) des Holzzündkegels an zwei gegenüberstehenden Punkten – oder den Schlitzen – durch einen schmalen Meißel und Hammer und holt dann die Kegel mit der Zange heraus.

c.) Revision resp. Abschlagen des Bleimantels.

Zeigt der Bleimantel [illegible] Geschosse größere (?) abgeschrägte (?) Wülste, Vertiefungen oder Eindrücke, welche die sichere Führung des Geschosses in den Zügen beeinträchtigen könnten, überhaupt die in der Vorschrift für das Revidiren gestellten Toleranzen überschreiten, so wird der Bleimantel abgeschlagen.

Zur Untersuchung, ob etwaige Vorstände des Bleimantels dem Einbringen des Geschosses in den Ladungsraum hinderlich sind, dienen die Geschoßlehren aus Stahl, ein [illegible] des Kalibers einen 0,03 Zoll geringeren [illegible] haben als der

Ladungsraum, also für die 6 K. von 3,63 [illegible]
12 - - 4,75 -
24 - - 5,83 -

[illegible] daß man [illegible] zu [illegible] [illegible] welche diese Lasten nicht [illegible], werden an der [illegible] [illegible]

Zum Abdämmen des [illegible] [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible] zum [illegible] [illegible], welche [illegible] [illegible], und [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Dieselben befinden sich in der [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Alsdann [illegible] [illegible] [illegible] vollständig ab. Die [illegible] [illegible] werden wieder zum [illegible] [illegible], [illegible] ihnen einen Zusatz von [illegible] zu geben, da erfahrungsmäßig der [illegible] [illegible] zu fest wird und weniger [illegible].

2. [illegible] der [illegible].

Dieselbe [illegible] [illegible] [illegible] der [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Beschädigungen, welche [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

Die [illegible] [illegible] werden [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] und [illegible] werden [illegible] [illegible].

B. Sprengung.

1) Arbeiter.

Außer den für das [illegible] [illegible] sind noch erforderlich:

1 Unteroffizier, 7 Mann und zwar:

1 Mann zum [illegible] der [illegible],

4 Mann zum [illegible] der [illegible] und [illegible],

2 Mann zum [illegible] und zum [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

2. Geräthe.

Außer den für das [illegible] der [illegible] erforderlichen, sind nöthig:

1 [illegible] mit [illegible], 1 [illegible], 1 [illegible] mit [illegible], 1 Reinigungsbesen für das [illegible], 4 Meißel 0,30 breit, 4 [illegible], 2 Gefäße zu [illegible] und [illegible], 1 [illegible] mit [illegible] zum [illegible] [illegible] von den [illegible], 1 Gefäß mit [illegible] [illegible], 1 [illegible] Gefäß zum [illegible] der an den [illegible] [illegible] [illegible].

3 Arbeitseintheilung.

Die [illegible] Arbeitskraft [illegible] in 5 Stunden [illegible] 100 [illegible] [illegible]

eingießt und die [illegible] Kugelfüllung zu entfernen.

4. Besetzung der Arbeitsstelle

Man an dem Werktisch für das Unterschneiden der Geschosse bis die Ladenscheiben; jeder der 4 zum Entfernen der Bleikugelfüllung abgestellten Arbeiter, welche mit einer starken Lederschürze versehen sind, erhält einen schmalen Meißel welcher zum [illegible] und [illegible] [illegible] erhalten sich einen Kübel oder eine Kiste für Schwefel u. Kugeln gesondert.
Man sendet das [illegible] Gemenge durch Siebe; Man wäscht die Kugeln in der Lauge und zählt sie am Ende ab.

5) Ausführung der Arbeit

Zunächst wird die Zündvorrichtung in der sub 4 angegebenen Weise entfernt und dann die Sprengladung ausgeschüttet. Ist eine Kammerhülse aus Messingblech vorhanden, so hebt man dieselbe mit der Ladung vermittelst der Zange zum Ausheben der Kolbenhülse heraus. Sollte sich die Kolbenhülse nicht durch die Zange entfernen lassen, so setzt man das Geschoß mit der Spitze in den [illegible] und diesen in den Schraubstock und schneidet die Ladenscheibe mittelst der Säge mit [illegible] heraus). Alsdann wird das Geschoß im [illegible] gedreht und die Sprengladung durch das Mundloch herausgeschüttet, wobei man dieselbe nöthigenfalls mit einem Holzstäbchen lockert. Befindet sich die Sprengladung in einer Kammerhülse, so ist das Entladen noch bequemer, da die [illegible] Hülse leicht durch das Mundloch fällt und selbst bei einer [illegible] Kammer durch kräftiges Aufstoßen des Geschoßbodens ~~mittelst eines [illegible] und [illegible] herausgestoßen~~ herausgeschafft werden kann. Darauf wird die Kammer [illegible] und die Kolbenhülse mittelst eines [illegible] und [illegible] herausgearbeitet.
Nach dem Ausschütten der Sprengladung, welche bei einer gut erhaltenen Kammer nicht von Schwefeltheilchen verunreinigt ist, wird die Schwefelkammer einer Revision unterworfen, indem man das Mundloch des Geschosses gegen das Licht hält. Zeigen sich [illegible] abgebröckelte Stellen im Eingusse oder sind Kugeln lose geworden und daher herausgefallen, so erfolgt
das Entfernen des Kleinmaterials, des Schwefeleingusses und der Bleikugelfüllung.
Letzteres findet statt, wenn der Kleinmaterial so beschädigt ist, daß er abgeschlagen werden muß.
Wenn das Geschoß nicht längere Zeit [illegible] worden ist, wird die Schwefelkammer für gewöhnlich gut erhalten sein, und das Entladen ist mit dem Ausschütten der Sprengladung und dem Reinigen und Schließen des Mund- u. [illegible] beendet.
Diejenigen Geschosse, deren Schwefeleinguß entfernt werden soll, werden nach dem zum [illegible] eingerichteten Werktisch gebracht, der hier [illegible]

[illegible] die [illegible], wie zum [illegible] werden, mittelst Zerschlagen in den Schmelzkessel, [illegible] die Kugeln mit [illegible] an den Kopf der Leiter. [illegible], welche [illegible], [illegible], ohne [illegible] Schmelzschnitte.

[illegible] des [illegible] und der [illegible] zum Abschlagen des [illegible], wodurch der Schwefelniederschlag in [illegible] mehr gebildet wird.

Sodann bringt man das [illegible] auf die Arbeitsstelle, wo durch die [illegible] [illegible] der Schwefelniederschlag entfernt wird. Jeder [illegible] nimmt ein Gefäß vor sich [illegible] die [illegible] vom Mund- und [illegible] mit Zangen und Meißel so weit mit den [illegible] und [illegible] die [illegible] Schwefeltheile und Kugeln allmählig in die [illegible] [illegible]. [illegible] auf die [illegible] und [illegible] zusammenschlagen an den Kopf und Leiter [illegible] sind für die Arbeit sehr förderlich. Mit geschickter [illegible] des [illegible] ist es möglich, den Schwefel vollständig aus dem Gefäß zu entfernen.

Wenn dies geschehen ist, werden die Schwefelkörner in der [illegible] [illegible] und [illegible], [illegible] Mittelgewicht [illegible] so wie die [illegible] ebenfalls mit [illegible] abzuwiegen.

Die aus dem [illegible] erhaltene Füllung wird in folgender Weise behandelt. Wenn die [illegible] Kugeln von der Füllung [illegible] gut [illegible], so wird wenig Schwefel daran haften und man bringt das [illegible] in mäßigen [illegible] in das [illegible] mit [illegible] Wasser, durch welches der [illegible] Schwefel abgesondert wird. [illegible] größeren Schwefelstücke [illegible] man auch [illegible], ob es erforderlich ist, den an den Kugeln noch anhaftenden Schwefel auf anderem Wege abzutrennen.

In diesem Falle werden Kugeln in [illegible] [illegible] gebracht und mit [illegible] Lauge übergossen. In derselben werden sie mit einem [illegible] [illegible] durchgearbeitet, bis der Schwefel sich vollständig löst. [illegible] Anwendung [illegible] müssen die Kugeln über Nacht in derselben stehen bleiben.*

Nachdem sich der Schwefel vollständig gelöst hat, was man [illegible], indem man einzelne Kugeln zwischen den Fingern reibt, wobei sich die [illegible] Masse ablösen und der metallische [illegible] zu Tage treten muß, gießt man die [illegible] Lauge ab und wäscht die Kugeln mit reinem Wasser und einem [illegible] so lange [illegible], bis das Wasser [illegible]. Die auf diese Weise gereinigten [illegible], die keine [illegible] deformirt worden sind, [illegible] wieder zum Füllen von [illegible] verwendet, müssen vielmehr eingeschmolzen werden.

(Schwefel)

* Die Arbeiter sind auf die [illegible] Eigenschaften [illegible] aufmerksam zu machen und davor zu warnen, Zünd- oder [illegible] damit in Berührung zu bringen.

Ebenso ist auch der gewöhnliche Wischer nicht sogleich zu demselben Zwecke wieder zu benützen, sondern muß zur Abscheidung der Verunreinigungen gereinigt werden. Nach bisherigen Erfahrungen sind zum Reinigen an Wischer ungefähr [illegible] (1 Liter [illegible] Natronätzlauge erforderlich; bei geringerem Gehalt der Lauge entsprechend mehr.

II. Verfahren mit Geschossen, welche geladen verschossen und nicht explodirt sind.

Da man die Ursache des Nichtexplodirens der Geschosse äußerlich nicht ersehen kann, also die Möglichkeit vorliegt, daß der Zündsatz des Zünders von der Nadel nicht [illegible] und bei [illegible] Erschütterung eine nachträgliche Explosion erfolgt; so muß das Entladen derartiger Geschosse mit großer Vorsicht geschehen. Man nimmt diese Arbeit an einem gegen alle Wurfstücke vollständig geschützten Orte (Erdbrustwehr, Wallgraben etc.) vor. An der Arbeitsstelle darf nur 1 das Entladen ausführender Feuerwerker und 1 Kanonier zur Handreichung zugegen sein.

Der Feuerwerker versucht zunächst, event. nach Reinigung des Mundlochstückes mittelst der Reibahle mit Seife und unter Anwendung von Wasser, den Vorstecker einzubringen. Gelingt dies, ist also der Nadelbolzen nicht vorgefahren, so setzt man, wenn zugänglich, die Mundlochschraube und mit ihr zugleich die Zündschraube (für welche der Schraubenzieher einen Ausschnitt hat) in bekannter Weise zu entfernen und prüft mit dem Zünder, wie sub I angegeben, fest, daß eine Gefahr nicht mehr vorhanden ist. [illegible] durch das Vorstecker eindringenden Schmutz, durch welchen der Nadelbolzen festgehalten wird, entfernt man mittelst eines spitzen Messingdrahtes. Läßt sich dagegen der Vorstecker nicht einführen, so darf die Zünder- resp. Mundlochschraube nicht herausgeschraubt werden, da es möglich ist, daß bei dem Drehen derselben eine nachträgliche Explosion erfolgt. Bei Geschossen, deren Mundlochschraube etc. in Folge eines Anschlages gegen ein sehr festes Ziel (beim Beschießen von Mauern) auf einer Seite neben die vordere Abschnittsfläche des Geschosses verschoben, deren Metallgewinde also ausgebrochen ist, ist ein Entfernen der Zündvorrichtung in der gewöhnlichen Weise, selbst wenn keine Gefahr dabei obwaltet, unmöglich.
Es bleiben daher bei derartigen Geschossen nur folgende Verfahrungsweisen übrig.

A. Das Ausbrennen.

Man versucht zunächst das Mundlochstück vollständig vom Schmutz etc. zu reinigen, wozu man sich außer der Reibahle eines dünnen Messingdrahtes bedienen kann, und versucht sodann, durch diese Öffnung möglichst viel heißes Wasser in das Geschoß zu bringen und so auf die Sprengladung einzuwirken. Gelingt dies, so wird man auch die Sprengladung zum Theil auflösen und entfernen können, um ohne Gefahr die Zündvorrichtung zu entfernen.
In den meisten Fällen wird es jedoch nicht angänglich sein, da der durch

das

des Vorsch-Bolzens eingedrungenen Schmutz und der Unreinigkeiten des Sandes, [illegible] des Wassers unmöglich machen würden. Alsdann bleibt nur übrig, die Ge-schoßkammer [illegible] zu machen. Man nimmt zu diesem Ende möglichst weite [illegible] [illegible] ein, [illegible] dieselbe mit einer Leitung in Verbindung [illegible] in einer Spannzeit. [illegible] das Feuer wiederholentlich nicht [illegible], so muß man das Geschoß eine Woche unter Wasser liegen lassen und [illegible] der Vorsch-Bolzens, sowie der Zerstörung der Sprengladung [illegible] [illegible] des Geschosses von Neuem versuchen.

[illegible] man nie Geschosse, deren Mundlochschraube in Folge des [illegible] [illegible] sitzt und daher nicht ohne Gewaltsamkeit ge-[illegible] werden könnte.

[illegible] sich bei einzelnen zu entladenden Geschossen der Vorstecker so fest [illegible], daß er mit dem Schlagzeuge nicht zu entfernen ist, so muß man mittelst eines [illegible] durch den Zündkanal [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] und durch Eingießen von heißem Wasser die Sprengladung [illegible] [illegible]. Alsdann wird, während die [illegible] [illegible] [illegible] der Bleimantel abgeschlagen und, falls der [illegible] gut erhalten ist, [illegible] der Vorstecker durch einen [illegible] aus der [illegible] [illegible].

In der darauf folgenden Revision der [illegible] hat man besonders darauf zu sehen, ob dieselben durch wiederholtes Aufschlagen nicht [illegible] der [illegible] [illegible].

Die Bleimantel verlorenen Geschosse werden wieder zum Umgießen be-nutzt, müssen jedoch wegen der ihnen anhaftenden Unreinlichkeiten vorher sehr [illegible] [illegible] und ebenfalls mit [illegible] [illegible] werden.

B. Bei Granaten

Zuerst untersucht man, ob sich der Vorstecker einbringen läßt, der Vorstecker also nicht [illegible] ist, in welchem Falle [illegible] [illegible] in der [illegible] angegebenen Weise [illegible] wird. Andernfalls [illegible] man das, [illegible] [illegible] Geschoß [illegible] [illegible] in den [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] und [illegible] die [illegible] mittelst der [illegible] 38 [illegible] [illegible]. Alsdann [illegible] man das Geschoß [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] über einer Mulde [illegible] um, so daß seine Spitze nach oben [illegible], und läßt so die Sprengladung [illegible], wobei man [illegible]

falls

dieselbe mit einem Holzstückchen lockert und mit der Hand ausschüttet

abgießt. Die Kammer wird mit der Wischerbürste gereinigt, um allen Pulverrest zu entfernen. Ist die Schrapnelkammer durch die Aufschläge gestaucht, und die Sprengladung festgeklemmt, so wird letztere durch Hineingießen von heißem Wasser nach und nach ausgespült.

Wenn die Sprengladung in einer Kammerhülse eingeschlossen, so entfernt man dieselbe in der sub I angegebenen Weise durch das Mundloch.

Nach Entfernung der Sprengladung wird die Zündvorrichtung ihrer Geschosse entfernt, der Bleimantel abgeschlagen, die Füllung der Sprengkugeln herausgeschüttet und der Eisenkern wie sub A verwendet.

III. Entladen der an Stelle der Sprengladung mit Erbsen, Bohnen, Grieß u. s. w. gefüllten Granaten und Schrapnels.

Um die bei den Schießübungen der Artillerie liegenden blind crepierten Geschosse und den Schrapnelkammern auf gleiches Gewicht zu bringen, werden sie an Stelle der Sprengladung mit Erbsen oder Kohlengrieß gefüllt. Das Entladen der so verwendeten u. wiedergefundenen Geschosse ist ganz gefahrlos und kommt es dabei hauptsächlich auf die zweckmäßigste Schonung der Eisenkerne an.

1. Arbeiter.

1 Oberfeuerwerker oder Feuerwerker zur Leitung

2 Unteroffiziere und 12 Mann und zwar

1 Unteroffizier 2 Mann zum Abschrauben der Zündvorrichtung

2 " " zum Ausschütten u. Ausspülen der Erbsenfüllung

4 " " " Abschlagen des Bleimantels

1 " " " 2 " " " Reinigen u. Verwenden der Eisenkerne

2 " " " Zählungen

hierzu kommen für das Entladen von Schrapnels noch

1 Unteroffizier 7 Mann zum Entfernen der Bleikugelfüllung und des Sprengladungsrohrs.

2. Geräthe.

Dieselben wie beim Entladen scharf geladener Geschosse mit Ausnahme der Stöcke für die Sprengladung, der Meißelstößel und der Kühlwannen, dafür

1 [illegible] 3 [illegible]

gebrannter Kalk (Ord. P. [illegible]) zum Reinigen derselben.

(3. Ar

3. Arbeitsleistung

Die meiste Schwierigkeit bietet das Fortnehmen der Zündvorrichtung, die gewöhnlich durch den Rost mit Schmutz verbunden und den Mundlochpfropfen festklemmt. Ein Arbeiterpersonal von nachstehender Stärke, 2 Unteroffiziere, 12 Mann, bei Shrapnels 3 Unteroffiziere 19 Mann wird daher in 5 Stunden nicht über

100 - 6 Pfünder Granaten oder Shrapnels

oder 75 - 12 Pfünder Granaten

oder 60 - 24 Pfünder Granaten

entladen.

4. Ausführung der Arbeit

a) das Fortnehmen der Zündvorrichtung geschieht ganz wie bei [illegible] geladenen Geschossen und ist es vortheilhaft, die Zündschraube zugleich mit der Mundlochschraube herauszuschrauben. Die etwa nicht gelösten Zündschrauben sind zunächst in einem Kästchen oder Kugelzange niederzulegen. Festgerostete Mundlochschrauben, welche sich durch den Schraubenzieher nicht herausbringen lassen, werden mit einem Holzhammer und Meißel, welcher [illegible] in eine der Kerben gesetzt wird, losgeschlagen, bis die weitere Bewegung durch den Schraubenzieher möglich ist. Dabei muß man sich hüten, die oberen Ränder des Mundlochs zu zerstören. Die herausgeschafften Zündvorrichtungen werden gereinigt und können später wieder zum Fertigmachen blind zu ladender Geschosse benutzt werden;

b) das Ausschütten der Ladung in einem untergestellten Kasten und Ausspülen derselben zur Entfernung des Schmutzes;

c) das Abschlagen des Bleimantels;

d) das Ausschmelzen der Ladeschraube und Entfernen der alten Kugelfüllung aus den Shrapnels bei Shrapnels;

e) das Reinigen und Anstreichen der Geschosse

geschieht ganz in der sub I angeführten Weise.

Berlin den 25ten September 1861.

3. Geräthe. a) Wenn der Zünder ausgetrieben oder ausgezogen wird. 2 Austreiber, 2 Schlägel (oder 1 Zündereinpreßmaschine, 1 Metallbohrer, 1 Eimer mit Wasser), 1 Messer von Hartguß, 1 Schrotleiter mit Böcken, 5 Paar Granat- resp. Bombenhaken, 1 feines und 1 grobes Drahtsieb, Strohkränze, Bombenknüppel, Haardecken, Borstwische, Tonnen u. Pulvertragen. — b) Wenn der Zünder zersplittert wird. Wie vor, in Stelle der Austreiber und Schlägel aber: 1 Metallbohrer, 2 metallene schmale Meißel, 1 Feile zum Schärfen derselben, 1 eis. Meißel, 3 Schlägel, 1 Kessel und Feuergeräth.

4. Ausführung. a) Wenn der Zünder ausgetrieben wird. Kappe und Hanfumwickelung ab, Geschoß gut reinigen, auf 1 Strohkranz setzen; 1 M. hält; 2 M. von entgegengesetzten Seiten durch gleichmäßiges Schlagen und Wuchten den Zünder herausheben. — Geschoß auf einer Schrotleiter hin und herrollen, Sprengladung und Geschmolzenzeug in 1 Faß ꝛc. auffangen und durch Sieben sondern. — b) Wenn der Zünder ausgezogen wird. Das abgeplattete und gereinigte Geschoß auf einen Klotz mit Strohkranz setzen, den Zünder mit Wasser anfeuchten, Metallbohrer ansetzen, 2mal herumdrehen, herausziehen, Bohröffnung mit Wasser füllen ꝛc. Ist die Bohröffnung 2½″ tief, dann das Geschoß bei Zündereinpreßmaschinen von 1848 auf das Untergestell setzen, Dreifuß mit Druckschraube darauf, Ausziehschraube durch die Druckschraube führen, mittelst des Schwengels in den Zünder hineinschrauben und, wenn sie Holz gefaßt hat, durch Ausschrauben der Druckschraube die Ausziehschraube nebst Zünder herausheben. Bei Zündereinpreßmaschinen von 1858: Obere Preßschraube ganz herunterschrauben, Geschoß auf den Teller resp. Tellereinsatz (bei 7- und 10 ℔gen Geschossen zunächst auf den Teller den Tellereinsatz für 25 ℔ge Geschosse und dann erst den für das entsprechende Kaliber) setzen, durch die Stützschrauben (Wirkung zentral und deshalb nach Erfordern in die oberen oder unteren Gewinde bringen) festhalten. Ausziehschraube durch die obere Preßschraube führen, mittelst des Schwengels in den Zünder hineinschrauben und, nachdem sie Holz gefaßt, durch Zurückdrehen der Preßschraube sammt dem Zünder herausheben. Während des Hebens der Ausziehschraube diese mittelst des Schraubenschlüssels mit gebogenem Griff festhalten eventl. tiefer in den Zünder schrauben. — Nachdem der Zünder aus dem Geschosse entfernt ist, die Ladung wie unter a. ausschütten ꝛc.

Anmerkung. Ausziehen des Zünders mittelst der alten Zündermaschine. Nur bei Zündern mit Kopf möglich. Geschoß auf die Erde (Haardecken) oder auf einen niedrigen Klotz mit Strohkranz legen; die Zündermaschine mit dem metallenen Ringe gerade über die Granate setzen, Zange öffnen und so weit herunter lassen, daß ihre Klauen unter den Zünderkopf greifen; Klauen fest anziehen; 1 M. das Geschoß halten und 1 anderer durch Drehen an der Kurbel den Zünder herausheben.

c) Wenn der Zünder zersplittert wird. Geschoß gut reinigen, auf 1 Klotz mit Strohkranz setzen und das vorstehende Zünderholz behutsam mittelst des metallenen Meißels entfernen (1 M. hält das Geschoß). Hierauf den Zünder mit Wasser anfeuchten, den Metallbohrer ansetzen, 2 Umdrehungen machen, ihn herausziehen, die Bohröffnung mit Wasser füllen ꝛc. ꝛc. Ist auf diese Weise die Bohröffnung etwas tiefer, als die Metallstärke des Geschosses, dann das Zünderholz im Mundloche mit dem metall. Meißel behutsam zersplittern und den Zünder ins Geschoß stoßen. Hierauf, wie unter a., Pulver und Geschmolzenzeug ausschütten, das Geschoß so lange mit heißem Wasser ausspülen, bis das W. beim Ausgießen ungefärbt erscheint, dann das Geschoß nochmals mit heißem W. füllen und eine Nacht mit demselben stehen lassen. Ist das W. am Morgen noch stark gefärbt, dann das Verfahren wiederholen; wenn nicht, dann den Zünder im Innern des Geschosses mit eis. Meißel zersplittern und die Stücke entfernen.

[illegible]. Entladen von Brandgeschossen. §. 238.

1. Arbeiter und Ger.: 12 Mann (2 M. zum Herantragen und Wassersieden, 2 M. zum Begießen der Geschosse, 4 M. zum Herausschaffen des Satzes,

4 M. zum Ausbrennen und Reinigen). 4 Meißel (metall.), 4 Schlägel, 4 Kratzeisen, 1 Kessel, Wassergefäße, Feuergeräthe, Schemel, Klötze, Strohkränze.

2. Ausführung. Den Satz durch wiederholtes Eingießen von kochendem Wasser erweichen und durch Meißel und Kratzeisen entfernen. Hat man die Ueberzeugung, daß alles Pulver unter dem etwa vorhandenen Sprengboden aufgelöst und entfernt ist, dann den Rest des Satzes ausbrennen. Ist die Anzahl der zu entladenden Brandgeschosse sehr groß, die Lauge auffangen (Behufs Salpetergewinnung). Einzelne nur mit Brandsatz gefüllte Geschosse (also ohne Sprengboden!) mit Vorsicht ausbrennen und dann reinigen.

Achtes Kapitel.

Besondere Kriegsfeuer. [1])

§. 239. I. Rollbomben. [2])

A. Geschosse zu Rollbomben: 1) Hohlgeschosse von unrichtigem äuß. Dchm., namentlich fremdherrlicher Konstr. — 2) Hohlgeschosse von abnormer Eisenstärke. — 3) Hohlgeschosse mit zerbrochenen oder ganz abgebrochenen Oesen (Granaten älterer Konstr., ohne Oesen konstruirt, selbstredend ausgenommen). — 4) überhaupt Hohlgeschosse mit solchen Abnormalitäten, daß bei ihrem Gebrauche aus Gschtz. die Wahrscheinlichkeit des Treffens sehr leidet. — 5) Unbrauchbar zu Rollbomben sind Hohlgeschosse mit so abnormen Mundlöchern, daß der dichte Verschluß zwischen Zünder und Mundlochwänden durch Hanf und Zünderkitt nicht (ohne Befürchtung) zu bewirken ist und deren Oesen so weit hervorstehen, daß die Rollfähigkeit leidet.

Sie zerfallen in mittlere Kaliber (durch 1 Mann transportirbar) und in größere (wenn 2 M. erforderlich).

B. Laden der Rollbomben. 1) Ger.: (per Posten) 1 Mundlochbohrer, 2 Kratzeisen, 2 Zünderraspeln, 1 Zündersäge, 1 Zollstock, 2 Paar Granathaken, 1 Satz Pulvermaße, 1 Trichter zum Füllen, 1 Klotz zum Zündereintreiben, 1 Strohkranz, 1 Zündereintreiber, 1—½ ℔ger Schlägel, 1 Gefäß zum Zünderkitt, 1 Bombenknüppel, 1 Haardecke, Gefäße, womöglich Blechbüchsen zum Pulver. 2) Das Laden selbst, s. §. 225.

Anmerkung. Handgranaten: geladene Spiegelgranaten.

§. 240. II. Sturmsäcke.

A. Arbeiter und Ger.: 5 M. (1 M. Beutelnähen ꝛc., 4 M. Füllen und vollständig Fertigmachen). — 1—12 ℔ge Kartuschschablone, Scheere, Nähnadeln und Nähringe; 1 Kartuschtrichter, 1—1 ℔ges und 1—0,7 ℔ges Pulvermaß, 1—¼ ℔ger Schlägel, 1 Zündersäge, 1 Zollstock, 1 Leimtiegel, Pechkessel, Feuergeräthe ꝛc.

B. Anfertigung des Beutels. Mantel von doppeltem Zeuge. 2 Streifen Zwillich oder starke Leinwand, so groß wie ein 12 ℔ger Kartuschbeutel à 3,3 ℔, zum Aufbinden der Kugel; gerade übereinander legen, und an einer Seite herunternähen. Zur Bildung des Bodens den Mantel an einem Ende mit Bindfaden durchstechen, zusammenziehen und festbinden.

C. Füllen ꝛc. Beutel umkehren, Boden und Naht ausstreichen, 3,7 ℔ Gesch. oder ord. P. einfüllen und mit 1—¼ ℔gen Schlägel feststampfen. Sturmsackzünder auf 4" abschneiden, hineinstecken, und den Sack an dessen Kopfe dicht und fest zubinden. Den ganzen Sack mit starkem Bindfaden umstricken, ein

---

[1]) Materialien zu einer bestimmten Anzahl besonderer Kriegsfeuer s. Tabelle §. 251.
[2]) Instr. 15. 4. 56.

Ende von 1½' hängt am Boden frei. Das am Zünderkopf überstehende Zeug passend schneiden, einkerben, auf der obern Fläche des Zünders anleimen. Dann Eintauchen des Sackes in flüssiges Pech und zuletzt in kaltes Wasser.

III. Feuerballen. §. 241.

A. Arbeiter und Ger.: 9 M. (2 M. zum Zuschneiden und Nähen der Beutel, 2 M. zum Satzansetzen, 3 M. zum Stopfen, 2 M. zum Anfeuern ꝛc.) — Außer den Geräthen zum Zuschneiden und Nähen der Kartuschbeutel und zum Satzansetzen: 1 Mantel- (1040ᵇ l. und 625ᵇ br.) und 1 Bodenschablone (von 398ᵇ Dchm.), 1 Stopfform, 1 Stopfholz, 1—2löth. Schlägel, 1 eis. Stift, (45ᵇ st. u. 4—5" l.), 1 Brandlochfutter, 1 Patronenmesser, 1 Zünderklotz, 1 Satzschaufel (1 ℔ge), 1 kl. Anfeuerungsnapf, 1 Pechkessel mit Dreifuß u. Kesselbaum, 1 Strauchbesen, Packnadeln, Mulden.

B. Anfertigung. 1. Zuschneiden u. Nähen der Beutel. Ganz wie Etaminkartuschbeutel mit runden Böden s. §. 205. Mantel von doppeltem, Böden von einfachem Zwillich. Beim Nähen den Zwirn doppelt nehmen. — 2. Den Satz (grauen, s. §. 101), in Trommeln ansetzen (s. §. 132.), durch Spiritus anfeuchten, mit den Händen gleichmäßig durchkneten und während des Stopfens in einem mäßig feuchten zusammenballenden Zustande erhalten. — 3. Das Stopfen. Den Beutel in die mit weißer Seife ausgestrichene Stopfform glatt hineinbringen, das überstehende Zeug des Mantels etwas einkerben, zurückschlagen, äußerlich an der Stopfform mit Bindfaden befestigen. 1 M. hält die Stopfform fest, 1 M. mißt den Satz ein, 1 M. stopft denselben fest. — 4. Zündung. Mittelst des eis. Stifts eine 3" tiefe Oeffnung in die Mitte des Satzes einschlagen; 1 Satzröhrchen auf 3" scharf abschneiden, weitläufig mit Hanffäden umwickeln und mit dem Mehlpulver nach oben in die Oeffnung eintreiben. Bei beiden Arbeiten dient ein auf den Satz gestelltes Brandlochfutter gegen Ausbröckeln. Herausnehmen des Feuerballens aus der Form und Trocknen (4—14 Tage). — 5. Fertigmachen. Die obere Fläche mit Anfeuerung bestreichen, trocknen, mit einer Papierplatte von 390ᵇ Dchm. bedecken. Die Zwillichlappen (mit Ausnahme eines) so weit abschneiden, daß sie bis ans Satzröhrchen reichen und an ihren Rändern mit Zwirn aneinandernähen; den längeren Lappen überklappen u. festnähen. Bestricken mit starkem Bindfaden auf 3" Höhe vom Boden; ein 1½' langes Ende bleibt an der Mitte des Bodens frei. Zuletzt Tauchen in flüssiges Pech, hinterher in kaltes Wasser. Brennzeit ca. 4 Minuten; der Erleuchtungs-Durchm. ca. 90× bei einer Beobachtungsferne von 600×.

IV. Leuchtfackeln. [1] §. 242.

A. Hülsen. Zylinderisch 18" l., 190ᵇ äußerer Dchm., aus sehr dünnem Zinkblech (im Mantel 0,009—0,012", im Boden bis 2ᵇ st.); Löthung des Mantels und des Bodens mittelst Zinn. — Revision, namentlich der Löthung.

B. Schlagen und Fertigmachen der Leuchtfackeln. 1. Arbeiter und Ger.: 4 M. (2 M. zum Satzansetzen, Anfeuern, Beplatten, Lackiren, 2 M. zum Schlagen). — Außer den Ger. zum Satzansetzen: 1 hölz. Leuchtfackelstock, 1 kurzer und 1 langer hölz. massiver Stempel, 1 Schraubenschlüssel zum Auseinandernehmen des Stocks, 1—2löth. Schlägel, 1—1 ℔ge Satzschaufel, 1 Satzkasten resp. kl. Mulde, 1 Drahtzange, 1 Anfeuerungsnapf, 1 Aushauer für die Papierplatten (von 170ᵇ Dchm.), 1 Schablone zum Vorzeichnen der Zeugplatten (6 ℔ge Kartusch-Bodenschablone), 1 Scheere, 1 Leimtiegel, 1 Gefäß mit Lack, 1 Pinsel. — 2. Der Satz. 107 Thle. grauer Satz und 5 Thle. Schwefel-Antimon; in Mengtrommeln angesetzt. — 3. Schlagen. Hülse in den Stock, den Satz per Schaufel mit 12 Schlägen verdichten; der Satz geht bis zum oberen Rande. Dann den Blechrand etwas nach Außen umbiegen; die obere Satzfläche mit dünner Anfeuerung versehen, mit Mehlpulver bestreuen, trocknen, eine Papierplatte und zuletzt eine Platte von einfachem baumwollenen

---

[1]) Vorschr. April 1856.

Zeuge auflegen und mit Zwirn unter dem aufgebogenen Rande befestigen; die unter dem Bunde noch hervorstehenden Federn dieser Platte auf der Oberfläche der Hülse festleimen. Schließlich Lackiren der Beplattung mit dem Lack für Frictions-Schlagröhren s. §. 149. Eine gut gefertigte Leuchtfackel brennt 12—15 Minuten.

§. 243. V. Brandkränze.

A. Arbeiter u. Ger.: 5 M. (2 M. setzen Zehrungssatz an, bestreuen die getauchten Kränze, und helfen beim spätern Fertigmachen; 2 M. bewickeln und tauchen die Kränze, 1 M. schmilzt Pech und setzt Theer dazu). — 1 gr. Pechkessel, 1 Dreifuß, 1 Kesselbaum, 1 Brechholz, 1 Strauchbesen, Patronenmesser, gr. Scheeren, Drahtzangen, Stangen zum Aufhängen der Kränze, Ger. zum Satzansetzen, Mulden, Feuergeräthe.

B. Anfertigung. Ansetzen von Zehrungssatz s. §. 173. Dünne Tonnenreifen mit zusammengedrehtem Werg und untermengten Hobelspähnen bis zur Stärke von 3/4—1" umwickeln, mit Bindfaden lose umwinden und eine Schleife lassen. Pech dünnflüssig schmelzen, vom Feuer nehmen, Theer zumischen, dabei Brechholz mit Leinöl bestreichen. Dann Tauchen des Kranzes in diese flüssige Mischung (das Werg muß vollständig durchdrungen werden). Bestreuen mit Zehrungssatz (der Kranz liegt während desselben in einer gefüllten Satzmulde) und Erkalten. Hierauf wieder Umwickeln, Tauchen und Bestreuen rc., bis der Kranz eine Stärke von 3" erlangt. Zuletzt weitläufig mit geglühtem Eisendraht umwickeln (es bleibt eine dergleichen Schleife), dabei 3 Enden Zündlicht à 5" in gleichmäßigen Entfernungen und nach dem Innern des Kranzes gerichtet mit einbinden. Endlich Stroh lose umwickeln und mit der Scheere etwas beputzen. — Ein Brandkranz muß 2 Minuten nach dem Anstecken in voller Flamme stehen und 25 Minuten mit heftiger Flamme brennen.

§. 244. VI. Bombenröhren.

(Als Signal senkrecht, als Leuchtmittel schräg in die Erde stecken.)

A. Arbeiter. 10 M. (2 M. zum Satzansetzen und Fertigen der Bombenröhrkugeln, 4 M. zum Hülsenrolliren, 1 M. zum Beleimen, 3 M. zum Laden).

B. Formen von Kugeln aus Kaltgeschmolzenzeug (s. §. 174.). Ger. außer den gewöhnlichen zum Satzansetzen: 1 Anfeuerungsnapf, 1 Puderdose, 1 Patronenmesser, 1 kleine blech. Schablone zum Kalibriren der Kugeln, Trockenbretter. — Von der angefeuchteten Masse mit der Hand Kugeln bilden von ca. 1,75" Dchm. und etwas betrocknen lassen. Dann kalibriren, vollständig trocknen, in dünner Anfeuerung wälzen, einpudern und abermals trocknen. Eine Kugel wiegt 1,5—1,8 Lth.

C. Rolliren der Bombenröhrhülsen. Ger.: Tisch, 2 Winder, 1 Leierbrett, 1 Leimtiegel mit Leimwasser (4 Lth Leim, 1 Qu. Wasser), 1 Leimpinsel, 1 Gefäß mit Kleister, 1 Kleisterpinsel, 1 Raketenstock, 1—1 ℔ ge Warze, 1 Schnitzer, 1 Patronenbrett, 1 Lüfter, 1 Leimholz. — 3fach gepapstes Papier der Länge nach auf den Winder rollen (die Hülse daher 16" l.), zu 1 Hülse 8 solcher Bogen; die einzelnen Schichten mit Leimwasser bestreichen. Das Ende des letzten Bogens 1/2" mit Kleister bestreichen und festkleben; nach dem Trocknen, zur Bildung des Bodens, 1/2" hoch geschlemmten trocknen Thon mittelst des 1 ℔ gen Schlägels fest einschlagen.

D. Laden der Hülsen. Ger. außer den gewöhnlichen zum Satzansetzen: 1 Mulde zum Satz, 1 Gefäß zum Kornpulver, 1 Gefäß zum gekleinten Thon, 1 Patronenfülltrichter, 1 Scheere, 1 Kleisternapf, 1—1 ℔ ge Schaufel, 1—1löth. Schlägel, 1—1 ℔ ger Schlägel, 1 Stempel, Zünderklotz, kl. Wage u. Gewichte. — Den langsamen Satz (107 grauer Satz und 60 Kohle) auf der Reibetafel ansetzen. Unmittelbar auf den Boden der Hülse 2—1 ℔ ge Schaufeln Satz, jede Schaufel mit 15 gleichmäßigen Schlägen mittelst des 1löth. Schlägels verdichten; auf den Satz 1 Blättchen Zündpapier, dann die erste Ausstoßladung, auf diese die erste Kugel; dann wieder eine Schicht Satz rc. bis 6 Kugeln hinein gebracht

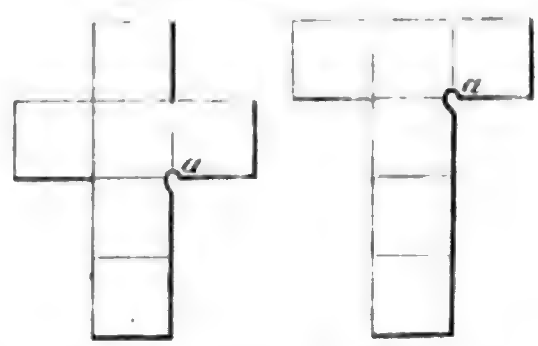
sind. Die letzte Kugel muß 1" tief in der Hülse stecken. Den übrigbleibenden Raum der Hülse mit Satz vollschlagen; oben anfeuern, einpudern, beplatten. Die 6 verschiedenen Ausstoßladungen betragen, von der untersten an gerechnet, resp. 22, 26, 30, 37, 44 u. 51 Cent.

VII. Kanonenschläge. §. 245.

A. Zylindrische. 1. Arbeiter u. Ger.: 9 M. (5 M. zum Rolliren der Hülsen, 4 M. zum Laden derselben). Ger. s. §. 244, C. und außerdem 1 Würgemaschine nebst Leine, 1 Patronenmesser, 1 Gefäß mit Pulver, Pulvermaße, 1 Trichter, Napf zur Anfeuerung nebst Pinsel rc. — 2. Anfertigung: Rolliren der Hülsen ganz wie das der Raketenhülsen, s. §. 246 (1 Raketenhülse = 2 zu Kanonenschlägen). In die Mündung ein doppeltes Stück Zündschnur von 6" Länge einwürgen. Dann mit 0,2–0,4 ℔ Gesch. P. oder ord. P. laden, einen Pfropfen von Papier darauf setzen, die Hülse oberhalb zuwürgen, zubinden und leimen. Wölbung des Kopfes mit dünner Anfeuerung ausstreichen.

B. Kubische. 1. Arbeiter u. Ger.: 2 M. — 1 Patronenmesser, 1 Zirkel, 1 Zollstock, 1 Gefäß mit Kleister, 1 Kleisterpinsel, 1 Lineal, 1 Leimtiegel, 1 Leimpinsel, 1 Einsatz-Pulvermaß, 1 kl. Aushauer von 50^h Dchm., 1 Scheere, 1 Mulde. 2. Anfertigung: Den Bogen Pappe in Quadrate von $3\frac{1}{4}$" Seitenlänge eintheilen; dann Stücke von 6 in der Art zusammenhängenden Quadraten ausschneiden, daß sich die Oberfläche eines Würfels bilden läßt, ohne den Zusammenhang zu trennen (s. Fig. 33.). In einer Ecke (z. B. a) mit dem Aushauer, zu 7 ℔gen Zünderplatten ein Loch aushauen, die einzelnen Quadratseiten zur halben Stärke der Pappe einschneiden, den Würfel bilden, mit 3 Streifen Papier (der Länge nach 4 solcher Streifen aus einem Bogen geschnitten) so überkleben, daß jede Ecke umfaßt wird; das Loch bei a bleibt offen. Demnächst trocknen, ein Spiegelgranat-Zünderholz in das Loch stecken; den Würfel mit mittlerem Sackband fest und dicht so umwickeln, daß jede Seite eine doppelte Lage erhält, in starkem Leimwasser (28 Lth Leim auf 1 Qu. Wasser) tränken und trocknen. Zuletzt das Zünderholz heraus, 1 ℔ Gesch. oder ord. P. einfüllen, einen 3" langen Kanonenschlagzünder (pro $1''=5\frac{1}{4}$ Sekunden Brennzeit) unter dem Kopfe fest mit Hanf umwickelt, einsetzen; die Oeffnung fest durch Hanf oder Zünderkitt schließen, und über dem Zünderkopf sowohl, als über die Ecke bei a eine Papierplatte kleben.

Fig. 33 (1/12.)



VIII. Signal-Raketen. (1 ℔ge). §. 246.

A. Theile: Die geladene Hülse, Kammer mit der Versetzung, Spitzkappe, Ruthe.

B. Arbeiter: 12 M. (2 M. für jeden in Gebrauch kommenden Winder, 1 M. z. Beleimen bei je 2 Windern, 2 M. z. Satzansetzen, 3 M. z. Schlagen, 2 M. z. Aufkammern und Versetzen, 2 M. z. Anbinden und Balanciren.)

C. Ger. — Zum Anfertigen der Hülsen: 1 Schneidebrett mit eis. Lineal und Tritt, 1 Schnitzer mit Heft, 1 Zollstock, 1 Gefäß zum Leimwasser, 1 Pinsel dazu, 1 Raketenstock, 2 Raketen-Winder, 1 Leierbrett mit Kurbel, 1—1 ℔ger Schlägel, 1 Würgemaschine nebst Leine, 1—1 ℔ge Warze, 1 Scheere, 1 Lüfter, 1 Leimtiegel nebst Pinsel, 1 Leimholz. — Zum Schlagen: 1 Raketenstock, 1 Satzeinmesser, 1—1 ℔ger Schlägel, 1 Satz Raketenstempel, 1—1 ℔ge Warze, Patronenmesser, 1 Hohleisen zum Durchbohren der Thonscheibe, 1 Satzkasten, 1 Klotz, 1 Mulde zum Satz, 24 ℔ge Kugelspiegel, 1 Gefäß z. gekleinten Thon, 1 Holzschirm. — Zum Aufkammern: 1 Kammer-, 1 Spitzkappenholz, 1 komplettes Schneidebrett mit Schnitzer, 1 kleine Wage, 1 Gefäß zum Kleister,

Kleisterpinsel, Scheeren, 1—1 ℔ge Satzschaufel, 1 Anfeuerungsnapf, Kugelspiegel, Haardecken, 1 Balancirholz, 1 Hobel, 1 Messer.

D. Die Hülsen. — 1. Rolliren: Beschneiden der dreifachen Bogen bis zu 16 und 13" Abmessungen; successives Umlegen und Aufrollen der einzelnen Streifen um den mit Seife bestrichenen Winder. Zwischen die einzelnen Schichten schwaches Leimwasser (3,7 Lth. Leim, 1 Qu. Wasser). Vom letzten Streifen ein Dreieck, die Fahne, abschneiden, verkehrt unterlegen und wieder aufrolliren. — 2. Würgen mittelst der Würgemaschine, dabei den Winder um $1\frac{1}{2}$" zurückziehen und gegen sein Ende die Warze halten. Die Hülse soweit zuwürgen, daß die Oeffnung, Kehle, noch etwas kleiner ist, als die untere Dicke des Dorns. Nach hinlänglicher Würgung um den Hals, d. i. das Aeußere der Würgung, einen Bund starken Bindfadens mittelst Feuerwerksknoten legen; die Hülse in den Stock über den Dorn bringen und durch einige Schläge auf die Warze aufschlagen, wodurch Kopf u. Gewölbe geebnet. — 3. Beleimen: Das offene Ende mittelst Lüfter Blatt für Blatt aufkratzen und 1" tief in Leimwasser (1 Qu. Wasser, 28 Lth. Leim) stecken. Den Bund am Halse ebenfalls mit diesem Leimwasser bestreichen. — Rolliren, Würgen und Beleimen muß an ein und demselben Tage geschehen. — 4. Laden der Hülsen. Satz: 100 Salpeterschwefel, 60 Mehlpulver und 40 Kohle (in jedem einzelnen Falle durch Proberaketen ermitteln). — Schlagen [1]). Im Stocke die erste Schaufel Satz mit 20 Schlägen, die zweite m. 21, die dritte m. 22 ꝛc. verdichten u. zwar so lange mit Hohlstempeln, bis die Satzsäule die Höhe des Dornes erreicht hat; dann den massiven Theil der Satzsäule, die Zehrung, mit massiven Stempeln. Die Höhe der Zehrung (ppt. 2") zuvor durch die Proberaketen ermitteln. Auf die Zehrung die Schlagscheibe entweder von Thon (von $^3/_4$" Stärke) einschlagen, oder von Holz einleimen ($^1/_2$" dick), in der Mitte mit einem $^1/_4$" weiten Brandloche. Oberhalb der Schlagscheibe behält die Hülse die nöthige Höhe für die in Zündpapier gewickelte Ausstoßladung; das Uebrige der Hülse scharf abschneiden. — Vorsichtsmaßregeln. Nur Satz zu einer Rakete darf zugegen und muß vom Raketenstock durch einen Holzschirm getrennt sein; Stempel auf dem Satze fest aufstehen, dieselben nicht zu früh wechseln; Fußboden der Arbeitsstelle hinreichend feucht halten; Ausbohren der Stempel entfernt von der Arbeitsstelle.

E. Das Aufkammern und Versetzen der Raketen. Kammer von 950ᵇ Höhe, aber verschiedener Weite, je nach der Versetzung. — Papier einmal um das Kammerholz (oder um den Papierkartuschwinder für 7 ℔ge Mörser) herumnehmen und kleistern. An einem Ende $^3/_4$" tief, 6–8mal einkerben und an die Raketenhülse kleben; dann die Kleisterstelle fest mit Bindfaden umwickeln. Ist die Kammer angetrocknet, dann den Bindfaden abnehmen und einen bis zur Hälfte der Breite eingekerbten Papierstreifen umkleben (aus 1 Bogen 6 Streifen à 13" Länge). Versetzen: Mit einer halben Lichterschaufel voll Mehlpulver das Brandloch ausfüllen und die Oberfläche der Schlagscheibe bedecken, dann die Ausstoßladung (0,5 Lth. Gesch. P. in Zündpapier gewickelt) und auf diese entweder einen zylindrischen Kanonenschlag (Zündschnur nach unten) oder Kaltgeschmolzenzeug (bei Signalen 14 Lth. kleine Zylinder; zum Erleuchten 18 Lth. große Zylinder). Die Kaltgeschmolzenzeug-Zylinder regelmäßig so, daß sie die Kammer möglichst ausfüllen; zwischen die einzelnen Zylinder Raketensatz streuen. Das überstehende Papier der Kammer zukneifen. — Auf der Rakete die Art der Versetzung bemerken.

F. Aufsetzen der Spitzkappe. Spitzkappe konisch, aus dreifachem Papier. Die fertige und trockene Kappe mit Kälberhaaren fest ausstopfen, am untern Umfange $^1/_2$" tief mehrmals einkerben, mit Kleister bestreichen, gerade auf die Kammer setzen und ankleben.

G. Anfeuern. Die innere Wölbung des Kopfes mit schwacher Anfeuerung.

---

[1]) A. K. D. 18. 7. 57. Nicht mehr rammen.

Behufs Aufbewahrung nicht versetzte Raketen oben und unten, versetzte nur an der Mündung mit Papier verkleben.

H. Anbinden der Ruthe und Balanciren der Raketen. Ruthe am besten von Kiefernholz, viereckig, sich nach einem Ende hin verjüngend, am stärkeren Ende Löffel mit einer Hohlkehle für die Rakete. Für 1 ℔ge Raketen die ganze Ruthe 102″, der Löffel 15″ l., am stärkeren Ende 112ʰ br. und 75ʰ st., am anderen 50ʰ im Geviert st. — Hülse an der Ruthe durch 3 Bunde befestigen (1 am Hals, 1 an der Verbindungsstelle zwischen Rakete und Versetzung, 1 an der Mitte). Durch Balanciren der ganzen Rakete auf dem Balancirholze, d. i. eine scharfkantige Unterlage, untersuchen, wohin der Schwerpunkt derselben fällt. Er soll 425ʰ unterhalb der Mündung liegen. Dies durch Abhobeln der Ruthe event. durch eine andere Ruthe erreichen.

Zum Abbrennen der Raketen einen 12′ langen Pfahl 2′ tief in die Erde graben; oben ein Nagel zur Aufnahme des Kopfes der Rakete, unten 2 Nägel, zwischen denen die Ruthe zu hängen kommt. Entzündet durch 1 Stück Zündlicht, an einer langen Stange befestigt. — Event. 1 Gestell, d. i. 1 aus Latten gebildeter Rahmen mit beweglichen Stützen. — Steighöhe ppt. 900′.

IX. Fanale.

A. Stangenfanale. 16, 23, 29′ lange, 6—8″ st. Bäume mit präparirtem Stroh umbunden. §. 247.

1) Arbeiter und Ger.: 4 M. — 1 Pechkessel nebst Dreifuß und Kesselbaum, 2 Brechhölzer, Drahtzange, Handhammer, Mulden.

2) Anfertigung. Strohbänder, 1½′ von einander entfernt und unter einander parallel, auf die Erde legen (ihre Anzahl richtet sich nach der Bekleidungslänge des Fanales; diese beträgt resp. 7, 14 und 20′). Auf die Bänder, mit dem obersten beginnend, gerades loses Stroh so legen, daß sich die einzelnen Lagen zur Hälfte bedecken und mäßig dick sind. Inzwischen Pech schmelzen, gleiche Gewichtstheile Theer hinzufügen. Mit diesem Gemenge sowohl die Stange von der Spitze bis 9′ vom Ende, als auch das gesammte ausgebreitete Stroh recht stark bestreichen, dann das Stroh mit einem Gemenge von Korn- und Mehlpulver in gleichen Theilen und zuletzt mit Zehrungssatz bestreuen. Hierauf die Stange längs der Mitte des Strohmantels legen; diesen mittelst der Strohbänder um die Stange binden, mit der untersten Lage beginnend. Unterhalb eines jeden Strohbandes noch ein Band von geglühtem Eisendraht durch ganze Brettnägel an der Stange befestigen. Dann das Ganze nochmals gut mit Theer und Pech bestreichen, mit dem Gemenge von Korn- und Mehlpulver und mit Zehrungsatz bestreuen, Stroh lose umwickeln und durch Bindfaden halten. Wenn die Fanale einige Zeit vor dem Abbrennen aufgestellt werden, dann auf die Spitze eine leere Theertonne verkehrt setzen.

B. Faßfanale. §. 248.

1) Arb.: 5 M., (2 M. zum Zubereiten der Stange und der Tonne, 3 M. zum Fertigen der Brandfaschinen). — 2) Ger.: Wie sub §. 247.; außerdem: Schneidemesser, Stemmeisen, Bohrer ꝛc. — 3) Anfertigung der Brandfaschinen: Gerade Stöcke (am besten von harzigen Hölzern, ¾″ dick, 2″ länger als die lichte Höhe der Tonnen) mit lose zusammengedrehten, ppt. fingerdicken Wergstricken so umwickeln, daß an jedem Ende 1″ des Stockes frei bleibt. In eine Mischung von Pech und Theer zu gleichen Theilen tauchen, mit einem Gemenge von Korn- und Mehlpulver in gleichen Theilen bestreuen Eine Lage Werg und Hobelspähne ausbreiten, ppt. 4″ br. und so lang, als die Umwickelung des Stockes; diese Lage um den Stock legen, mit Bindfaden lose umwickeln, tauchen und bestreuen, wie vorher u. s. f., bis die Faschine 3″ st. Zuletzt mit schwachem geglühtem Eisendraht umwickeln. — 4) Zubereiten der Tonne (gewöhnlich Pulvertonne): Mit 2 strickartig zusammengedrehten Bändern von geglühtem Eisendraht umgeben; den Deckel als 2ten Boden festnageln. In die Mitte dieses Doppelbodens ein 4eckiges Loch für den Zapfen der Stange;

daneben 4 bis 6 Brandlöcher; in die Seitenwände 8—12 Zuglöcher von ppt. 1" Dchm. — 5) Zubereiten der Stange (30' hoch): An der Spitze einen 4eckigen, möglichst starken Zapfen anschneiden; dicht unter diesem 2 Brettstücke, ($1^1/_2$' l., 3" br., 1" st.) unter sich parallel und rechtwinkelig zur Stange, so mit ihren Mitten annageln, daß der ganze Boden der Stange auf ihnen ruhen kann. — 6) Bildung des Faschinenkorbes: An 2 Reifen, von starkem Eisendraht, von 3" geringerem Dchm. als die Tonne 5 bis 6 Brandfaschinen befestigen (innerhalb der Reifen; mit Abständen von $1^1/_2$" untereinander; mittelst Eisendraht). — 7) Fertigmachen der Tonne: Den Faschinenkorb zentral in die Tonne setzen; am obern Korbreifen an 4 gegenüberliegenden Punkten 4 Drahtenden so befestigen, daß das eine Ende jedes Drahtes am obern Tonnenrande, das andere Ende später am Zapfen der Stange festgenagelt werden kann. Den Boden der Tonne mit einer eben so wie sub 3. präparirten Lage von Werg und Hobelspähnen bedecken und etwas von derselben durch die Brandlöcher lose nach außen ziehen. — 8) Zusammensetzen des Fanales am Orte der Aufstellung. Tonne auf den Zapfen der Stange stecken, daß sie mit dem offenen Ende nach oben; die freien Enden der 4 Dräthe am Faschinenkorbe am Zapfen befestigen. Am unteren Tonnenrande 6 bis 8 Dräthe, an einem Ende mit Oese versehen, befestigen; durch die Oesen einen starken Draht ziehen, diesen um die Stange binden und annageln. In diesen netzartigen Korb unterhalb der Tonne eine Feuerleitung aus losem Werg und Hobelspähnen, wie sub 3. präparirt. — Auf die Tonne eine Spitzkappe aus dünner Pappe, auf beiden Seiten mit Theer bestrichen; am obern Tonnenrande angenagelt. Ueber die Spitzkappe noch eine dachartige Strohhülle. — Entzündung mittelst eines Zündlichtes an einer Stange.

§. 249. X. Pulversäcke

zum Sprengen von Thoren, thorähnlichen Barrikaden, schwachen Mauern, Brücken 2c. — Ein lederner Sack mit einer angemessenen Quantität Pulver und 1 Zünder. — Sack rund, gleichmäßig zylindrisch, (pro 50 ℔ P. von 15", pro 100 ℔ P. von 28" Dchm.) mit 1 Schlaufe entweder von Leder und angenähet oder durch Umstricken des Sackes mit Bindesträngen gebildet. — Ein 7℔ger oder 25℔ger Zünder neuer Art im Sacke befestigt; sicherer Verschluß der Oeffnung durch Zünderkitt, Wachs oder Thon. Zum Anhängen des Sackes 1 Schraube oder starker Bohrer. Zum Anlehnen des Sackes 1 Pfahl, (4—5' l., 3" st.), welcher oben 1 Haken zum Anhängen des Sackes, unten 1 Nagel zur Verhinderung des Ausgleitens hat.

§. 250. XI. Sprengkasten

zum Sprengen des Eises in Festungsgräben. — Ein Kasten aus starken Brettern, mit Holzpflöcken, in den Ecken getheertes oder gefettetes Werg; außerdem ausgepicht. Deckel mit Loch, ebenfalls bepicht. — Außerhalb den Kasten mit einer Mischung von 16 Thln. Pech, 1 Thl. Wachs und 1 Thl. Theer bestreichen; Löschpapier darüber; trocknen und dann noch einmal bestreichen. — Zünder hinein, sobald der Kasten mit Pulver gefüllt ist; die Oeffnung um den Zünder sorgfältig mit Pech und Zünderkitt verkleben. — Bindfaden umschürzen, um unterhalb einen Stein von 1—2 ℔ anzubinden, oberhalb einen Knebel. — (Statt des Kastens auch Blechbüchsen, Blechflaschen, Glasflaschen 2c.)

XII. Materialien-Tabelle der besonderen Kriegsfeuer. §. 251.

Benennung der Materialien		Zu 100								Zu 5			
							Kanonen-Schlägen			Stangen-Fanalen, bei einer Bekleidungslänge von Fuß			Faß-Fanalen
		Sturmsäcken	Feuerballen	Leuchtfackeln	Brandkränzen	Bombenröhren	Zylindrischen	Kubischen	Signalraketen	7	14	20	
Gekleinter Salpeter	℔	—	—	—	—	21	—	—	30,4	—	—	—	—
Pulverisirter Schwefel	℔	—	—	—	—	7	—	—	10,5	—	—	—	—
Salpeterschwefel	℔	—	102	262		—	—		—	—	—	—	—
Mehlpulver	℔	—	32,7	21,6	—	4,5	2,5	—	32,8	30	47,5	70	—
Kornpulver	℔	388,5	—	—	—	8	35	105	1,75	30	47,5	70	—
Schwefel-Antimon	℔	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pulverisirte Holzkohle	℔	—	—	—	—	17	—	—	15,2	—	—	—	—
Kälberhaare	Lth.	—	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	—
Leim	℔	5,8	—	0,5	—	2,4	2,333	10	5,4	—	—	—	—
Stärke	Lth.	—	—	—	—	17,5	17,5	35	35	—	—	—	—
Geschlemmter Thon	℔	—	—	—	—	19	—	—	19	—	—	—	—
Schwarzes Pech	℔	56	56	—	304	—	—	—	—	120	185	280	120
Theer	℔	—	—	—	304	—	—	—	—	120	185	280	120
Spiritus	Qrt.	—	23,75	1,75	—	1,25	1,25	—	1,25	—	—	—	—
Leinöl	℔	—	—	—	5	—	—	—		1,2	1,2	2,3	1,2
Stroh Bund à 20	℔	—	—	—	5[1]	—	—	—		10	20	50	10
Hobelspähne	℔	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	25
Hanf	Lth.		5		—	—	—	10	—	—	—	—	—
Werg	℔	—	—	—	70	—	—	—	—	—	—	—	25
Zwirn	Fitzen	20	35	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Starker Bindfaden	℔	11,7	5	—	7	—	2,333	—	5	2,5	5	7,5	2,5
Mittleres Sackband	Bund	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—
Würgeleine	Fuß	—	—	—	—	—	100	—	90	—	—	—	—
Zwillich, 5/4 breit	Ellen	60	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baumwollenzeug	Ellen	—	—	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Patronenpapier	Bog.	—	25	12	—	60	—	120	120	—	—	—	—
Flach gepapptes Papier	Bog.	—	—	—	—	850	420	—	850	—	—	—	—
Pappe	Bog.	—	—	—	—	—	—	20		—	—	—	—
Schwacher Eisendraht	℔	—	—	—	5	—	—	—	—	2,5	5	7,5	2,5
Starker Eisendraht	℔	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Halbe Schloßnägel	Stück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300
Ganze Schloßnägel	Stück	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	150
Ganze Brettnägel	Stück	—	—	—	—	—		—	—	80	150	200	175
Weiße Seife	Lth.	—	15	—	—	17,5	13	—	17,5	—	—	—	—
Rothstein	Lth.	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Holzkohlen	Scheffl.	1,25	1,25	—	7,5	—	—	—	—	5	7,5	10	5
Eisenholz zum Kleister kochen rc.	Cubf.	—	—	—	—	2,5	2,5	10	5	—	—	—	—
Asphaltlack	Qrt.	—	—	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zünderkitt	Lth.	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—
Leithülsen	Fuß	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150
Zündschnur	Fuß	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	250
Zündpapier	Bog.	—	—	—	—	60	10		10	—	—	—	—
Zündlichte	Stück	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	10
Satzröhrchen	Stück	—	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zehrungssatz	℔	—	—	—	304	—	—	—	—	30	50	70	120
Angefeuerte Bombenröhrkugeln	Stück	—	—	—	—	660	—	—	—	—	—	—	—
Fertige zylindrische Kanonenschläge	Stück	—	—	—	—	—	—	—	100[2])		—	—	—

[1]) Wirrstroh.
[2]) oder 46,8 Pfd Kattzeichmolzenzeug in kleinen Zylindern oder 60 Pfd. in großen Zylindern

Zünder zu Sturmsäcken und kubischen Kanonenschlägen, Zinkhülsen zu Leuchtfackeln, Tonnenreifen zu Brandkränzen, Stangen zu Stangenfanalen, resp. 16, 24 und 30' lang, Fässer zu Faßfanalen und Stangen

dazu von 24–30' Länge werden ohne, Raketenruthen mit $^1/_{10}$ Vorrath veranschlagt. — Zum Laden 7pfündiger Rollbomben werden 12,3, 10pfündiger 15,8, 25pfündiger 35, 50pfündiger 49 Loth Geschützpulver als Sprengladung berechnet. Zünder (nur solche mit niedrigen oder abgeschnittenen Köpfen; nie solche — A. K. O. 18. 12. 52 und 28. 2 53 — welche aus geladener Hohlmunition gezogen; sie bleiben so lang, als es irgendwie die Höhlungstiefe gestattet) dem Kaliber entsprechend, mit $^1/_{10}$ Vorrath; Zünderkitt, Hanf, Kleister, Papier resp. Leinwand zum Beplatten und weiße Seife nach Bedarf. Bei fremdherrlichen und älteren Kalibern Dem entsprechend.

Neuntes Kapitel.

Munition der Handfeuerwaffen.

I. Die Geschosse.

§. 252. A. Aufzählung und Beschreibung.

Benennung der Geschosse	Für welche Patronen	Total-Länge (in h.)	Kaliber (in h.)	Beschreibung der Geschosse.	100 Stück wiegen ü
1. Neu gefertigt werden:					
Infanterie-Kugeln	Infanterie P., Rehposten P. und P. zu franz. Bajonet Karabinern.	64		Rundkugel.	5,612
Kavallerie Kugeln	Kavallerie P.	51		Desgl.	3,429
Rehposten	Rehposten P.	28		Desgl.	0,47–0,5
Langblei Geschosse	Zündnadel und Zündnadel Karabiner-P.	—	—		6,253 1,22 Ztr
Gereifelte Geschosse	Gereifelte P.	99	67½	Spitze ogival, abgestumpft und 21 h l.; der hintere Theil mit 3 Reifelungen. Culot Kanal bildet einen abgestumpften Kegel (61 h hoch, Dchm. der Grundflächen 45 resp. 38 h) mit Culot von Eisenblech.	10
Thouveninsche Geschosse	Zur Munition der Thouveninschen Jägerbüchsen M/55	100	mit 0,015 Spielraum	Spitze konisch, leicht nach außen gewölbt und 65 h l.; der hintere Theil mit drei Reifen und zwei Einschnitten, vom letzten Reifen nach dem Gußzapfen zu konisch.	5,2
2. In den Beständen:					
Konische Geschosse	scharfe Percussions P.	—		Spitze, zylindrischer und ein eiförmig abgerundeter Theil, unten gerade abgeschnitten.	5,664 bis 5,845
Wallbüchsen-Kugeln	Munition der Wallbüchsen	82		Rundkugel.	23,385
Kugeln zu den Patr. englischer Infanterie Gewehre 1/51		—		Desgl.	

Anmerkung. Außerdem Explosions-Geschosse zu den Explosions-Patronen und Gewehr-Raketen zu den Gewehr-Raketen-Patronen.

B. Der Guß.

1. Anzahl und Eintheilung der Arbeiter. §. 253.

Benennung der Arbeiter	Rund-								Langblei- 1)						Gereifelte 2)					
	Geschosse																			
	Bei eingemauertem Grapen im Artl. Laborat						Bei freistehendem Grapen der Laborat.-Kol.		Bei eingemauertem Grapen im Artl.-Laborat.		Bei freistehendem Grapen, wie ihn Laborat.-Kol. haben		Bei Grapen, wie ihn die Comp. mit ins Feld führen		Bei eingemauertem Grapen im Artl.-Laborat.		Bei freistehendem Grapen, wie ihn die Laborat.-Kol. haben.		Bei Grapen, wie ihn die Comp. mit ins Feld führen.	
	Infant.- Kugeln		Kavall.- Kugeln		Rehposten 3)		Infant.- oder Kavall.- Kugeln													
	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.	U.O.	M.
Zum Gießen mit der Kelle	1	6	1	6	1	6	1	3	2	4	1	2		1	2	6	1	3		1
Zum Handhaben und Bedienen der Formen										12		6		2		12		6		2
Zum Abkneifen		7		8		10		4	.	.	.	.		.	1	6		3	1	1
Bei Rundkugeln zum Rondiren an einem Fasse; bei Langblei-Geschossen zum Beprußen; bei gereifelten Geschossen z. Nachschneiden	1	3	1	3	1	3	1	2		4		2	1	1	1	6	1	3		1
Bei Rundkugeln zum Leeren, Zählen und Wiegen; bei Langblei-Geschossen zum Leeren	1	3	1	3					1	8	1	4		1	.	.	.	.	.	.
Zählen und Verpacken	.	.	.	.	.	.	.	.		2		1		1	1	2	1	1	1	1
Bei Rundkugeln zum Einsetzen des Bleies, zum Transport der Güsse und der Kugeln; bei Langblei- und gereifelten Geschossen zum Instandhalten und Reinigen der Formen	.	3	.	2	.	2	.	2	.	1	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.
Kalfactoren zum Holzkleinen und Feuermachen	.	1	.	1			.	1	.	2	.	1	.	1	.	2	.	2	.	1
Talgen der Culots	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1		1		1
Einzählen der Geschosse in die Schieber der Hebelpresse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1		1		1
Einsetzen der Culots in die Geschosse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1
Einpressen der Culots	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1		1		1
Durchstanzen der Geschosse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		2		2		2
in Summa	3	23	3	23	2	21	2	12	3	33	2	17	1	7	6	41	4	25	3	13
Außerdem zur technischen Leitung des Ganzen	1 OFwkr. oder Fwkr.								1 Ob.-Fwkr. oder Fwkr.		1 Fwkr.		.		1 Ob.-Fwkr. oder Fwkr.		1 Fwkr.		1 Fwkr. 4)	

1) Vorschr. vom Mai 1854, nebst Anhängen v. 20. 11. 56. und Juni 57.
2) Vorschr. vom Juni 1855, mit Nachträgen vom October 55 und Februar 56.
3) Die Rehposten werden gewöhnlich gleichzeitig mit den anderen Geschossen gegossen und dazu einer der Gießer bestimmt.
4) Bei den Truppen im Felde 1 Sergeant.

§. 254. **2. Geräthe für vorstehende Anzahl Arbeiter.**

(Unter Langblei- und gereifelten Geschossen gelten die mit * versehenen Zahlen für beide, die eingeklammerten für Langblei- und die ohne weitere Bezeichnung für gereifelte Geschosse.)

Benennung der Gegenstände.	Rundkugeln bei eingemauertem Grapen im Artl.-Laborat. [1])	Langblei- und gereifelte Geschosse: bei eingemauertem Grapen im Artl.-Laborat.	bei freistehendem Grapen, wie ihn die Laborat.-Kol. haben.	Bei Grapen, wie ihn die Comp. mit ins Feld führen.
Eis. Grapen	1	1*	1*	1*
Dreifuß dazu	1	—	1*	—
Paar Bleihaken mit Leine	2	2*	(2) 1	—
Hebebäume dazu	2	2*	(2) 1	—
Eis. Schaumkellen mit Stiel	1—2	(2) 1	1*	—
Gießkellen	6	(4) 6	(2) 3	1*
Bänke für die Gießer	3	(4) 3	2*	—
Eis. Geschoßformen, für Instr.- und Kavllr.-Kug. à 15, für Rehpost. à 25, für Langblei à 4, für gereifelte Gesch. à 10 Loch, letztere mit Hebelmutter und Winkelzwinge	18	(26) 12	(13) 6	(5) 2 [3])
Schraubenschlüssel zu denselben	—	(1)	(1)	(1)
Geschoß Leeren	—	(8) 1	(4) 1	1*
Culot Leeren	—	1	1	1
Näpfchen mit Baumöl	—	1*	1*	—
Messer, zum Beputzen der Geschosse	—	(4) 6	(2) 3	—
Eis. Talgtiegel zum Culot Talgen	—	1	1	1
Eis. Töpfe mit Stürzen, zum Umschütteln der getalgten Culots	—	1	1	—
Handpressen zum Einsetzen der Culots und Stanzen der Geschosse	—	2	2	1
Schieber à 10 Loch zu Handpressen beim Einsetzen der Culots à 3 Stück	—	3	3	3
Kugelkneifzangen	7 resp. 8 resp. 10	6	3	1
Schneidegriffe mit Schneidehalter	—	6	3	1
Blechkellen zum Herausnehmen der Culots aus dem Talg	—	1	1	1
Schraubenschlüssel für die Handpressen à Stück 1	—	2	2	1
Stanzplatten zum Durchstanzen der Geschosse	—	2	2	1
Holzschrauben zum Befestigen der Handpressen	—	6	6	3
Zentrumbohrer zu 1" Dchm.	—	1	1	1
Nagelbohrer	2	(2) 1	1*	1
Feuerhaken (bei Rundkugeln Gießhaken)	6	(1) 6	(1) 3	1*
Zwillichkittel nebst Schürzen für die Gießer	6	(4) 6	(2) 3	—
Bleikugelkasten [2]) ohne Deckel, aber mit Leine	mehrere	(20) 15	10*	—
Zählbretter à 1000 Geschosse	1	(10) 5	(5) 3	—

[1]) Außerdem: 2 bis 3 Kneifbänke, 1 Rondirfaß mit Gestell, 1 Kasten ohne Deckel zur Aufnahme der rondirten Kugeln, 1 Paar Kugelsiebe, 1 Kegel zum Revidiren der Kugelsiebe, 1 Feile zum Zangenschärfen.

Ferner für das Gießen bei Grapen im Artl.-Laborat. oder der Laborat.-Kol.: 1 Beil zum Pechhauen, 1 große Waage mit Gewichten, 1 großer Handhammer, 1 Vorstwisch, 1 eis. Kasten für die Bleiasche, 1 starke eis. Schippe (Umschmelzen der Bleiasche), 1 Gefäß zu schwarzer Oelfarbe, 1 Pinsel und 1 Kneifzange. — Zum Gebrauch überhaupt: Hölz. Tragen oder Karren, zum Heranbringen des Bleies, Feuergeräthe, Bleikugelkasten für die fertigen Geschosse, sowie die erforderlichen Tische, Bänke, Schemel und Geräthe zum Holzkleinen resp. Feuermachen.

[2]) In Ermangelung von Kugelkasten, z. B. im Felde, nie die Geschosse auf den bloßen Erdboden fallen lassen, sondern auf Brett-Unterlagen, Tuchmäntel, selbst in Kochgeschirre.

[3]) Zu den beiden Geschoßformen nur 1 Hebelmutter und 1 Winkelzwinge.

3. Bedarf an Materialien. §. 255.

Benennung der Gegenstände.		Zum Gießen resp. Pressen von 100000				
		Infant.	Kavall.	Reb-posten	Lang-blei-	Gereifel-ten
		Kugeln			Geschossen	
Blei	Ctr.	60,71	38,1	6,2	67,92	102,3
Elsen- oder Buchen-Brennholz	Klftr.	0,9	0,9	0,281	1	1,5
Schwarzes Pech	℔	10	8	3	11,5	17
Talglichte (Feuermachen)	℔	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Schwefelhölzer	Stück	200	200	20	200	200
Kugelkasten mit Deckel	Stück	50	33,4	4	50	100
Ganze Brettnägel	Schock	5,1	3,5	0,5	5,1	10,2
⅓"ge Leine (Einziehen in die Kasten)	Fuß	300	200	25	300	600
Oelfarbe (Bezeichnen der Kasten)	Quart	0,5	0,35	0,15	0,5	1
Kreide (Schneidehalter)	Lth.	—	—	—	—	28
Culots	Stück	—	—	—	—	100500
Talg (zu den Culots)	℔	—	—	—	—	12,8
Wachs (desgl.)	℔	—	—	—	—	3,2
Baumöl	℔	1	1	—	0,5	0,7
Klauenfett	℔	1,4	1,4	—	1,4	—

4. Ausführung. §. 256.

a) **Das Bleischmelzen** (vergl. §. 26). 2 Stunden vor Anfang des **Gießens** beginnen; Blei in ganzen Mulden oder der Größe des Grapens entsprechenden Stücken einbringen. Feuer gleichmäßig und nicht heftig. Neue Stücke Blei **völlig trocken** und angewärmt in das flüssige Blei bringen. — Zum Gusse erforderlicher Hitzegrad des Bleies für **Rund- und Langbleigeschosse**: ein hineingehaltener Papierstreifen färbt sich braun, ohne zu verbrennen; für **gereifelte Geschosse**:[1]) Blei rothglühend, ein hineingehaltener Papierstreifen fängt sofort Feuer. — Nach Beendigung der Arbeit Feuer auslöschen und so viel Blei in den Grapen legen, daß er zum folgenden Morgen gefüllt ist.

b) **Behandlung der Formen.** Vor dem Beginn des Gießens die Formen sorgfältig in- und auswendig reinigen, Charniere, Muttern, Führungs- (Preson-) Stifte bei Formen für gereifelte Geschosse, so wie die Flächen, welche vom Schnabel der Gießkelle berührt werden, jetzt und auch während des Gießens einschmieren; bei Rund-Geschossen mit Speck, bei Langblei- und gereifelten Geschossen mit einem in gutem Baumöl getränkten Läppchen. Im Innern die Formen nur dann sehr mäßig einschmieren, wenn die Geschosse nach dem Gusse hängen bleiben (besser, die Formen mit Kiehn auszuräuchern). — Die Formen, besonders zu gereifelten Geschossen, gut erwärmen; sind dieselben für die Handhabung zu heiß, dann schließen, Gußlöcher und Rinnen mit Blei füllen, hinlegen (nie stellen) und an der Luft allmählig abkühlen. Rundkugel- und Langbleiformen nur im **Nothfalle** in Wasser abkühlen; hierzu die geschlossenen und gefüllten Formen senkrecht nur so lange ins Wasser halten, daß das an ihnen hängen bleibende Wasser gänzlich verdampft. Vor Beginn und während des Gießens von Zeit zu Zeit untersuchen, ob die Formen genau schließen. Eine Form, welche mangel- und fehlerhafte Geschosse (Bärte an den Gußnähten, unrichtige Abmessungen in der äußeren Gestalt und im Culot-Kanal 2c.) erzeugt, vom Gebrauche ausschließen. Kleine, sich während der Arbeit im Innern der §. 257.

---

1) Erfahrungen, zusammengestellt unterm 10. 1. 56.

Form ansetzende Stückchen Blei sorgfältig entfernen. Am Schlusse der Arbeit Geschosse und Formen nochmals revidiren und nur gute Formen mit einem Bleigusse gefüllt liegend aufbewahren.

c) *Bedienung der Formen und Fertigmachen der Geschosse.*

§. 258. *Bei Rundgeschossen.* An 1 Gießbank 2 Gießer, die Formen durch ein untergelegtes Stück Holz nach dem Gelenke zu geneigt; daneben Speck und 1 Gießhaken; Gießkelle über dem Blei im Grapen; 1 Kugelkasten auf dem Fußboden. Jeder Mann füllt selbst seine Form, beim untersten Loche beginnend, allmählig, aber in einem Zuge, nach oben gehend. Dann Gießkelle nach dem Grapen, Ueberwurf an der Form mit dem Gießhaken zurückschlagen, Form öffnen, entleeren, revidiren und schließen. — *Nach dem Gusse: Abkneifen* des Gußzapfens mit der Kugelkneifzange (Geschosse in 1, Gußzapfen in einen 2ten Kugelkasten). — *Rondiren:* 1 Ctr. Infanterie-, $\frac{3}{4}$ Ctr. Kavallerie-Kugeln oder $\frac{1}{4}$ Ctr. Rehposten, das 1ste Mal abwiegen, dann nach dem Augenmaß in das Rondirfaß schütten und durch 2 M. 300mal (15mal in der Minute) umdrehen. — *Leeren:* Nur Infanterie- und Kavallerie-Kugeln. Das Sieb mit den großen in das mit den kleinen Leerlöchern setzen, so viel Kugeln hineinschütten, als die Handhabung des Siebes gestattet. Sieb heben und schütteln; zu kleine Kugeln fallen durch beide Siebe in einen untergestellten Patronenkasten, zu große bleiben auf dem oberen Siebe; beide umschmelzen. — *Verpacken der Kugeln:* 2000 Infanterie- oder 3000 Kavallerie-Kugeln in 1 Kugelkasten. Die rondirten und geleerten Kugeln auf einem Kugelzählbrette ausbreiten, einzeln umrollen und schlechte durch gute ersetzen, Schütz aufziehen, das andere Ende des Zählbrettes heben und durch Rütteln die Kugeln in den untergestellten Kugelkasten schütten. In Ermangelung von Zählbrettern wie bei Rehposten. — Rehposten 25000 in 1 Kugelkasten, die ersten zählen, wiegen und das erhaltene Gewicht als Norm annehmen. — Kasten zunageln und auf dem Deckel Art und Anzahl der Kugeln verzeichnen.

§. 259. *Bei Langbleigeschossen.**) An 1 Gießbank 3 Formhalter und 1 Gießer. Guß wie bei Rundkugeln, mit dem Unterschiede, daß durch 1 Schlag gegen den Schneideriegel der Form das Abkneifen des Gußzapfens stattfindet. — *Nach dem Gusse: Beputzen.* Die erkalteten Geschosse mit Messern von etwa daran befindlichen Bärten befreien. Hierbei Geschosse mit zu großen Gußnarben, von unrichtiger Form oder nicht völlig ausgegossene verwerfen. — *Leeren:* Mittelst einer *Leerplatte* (enthält 2 runde Oeffnungen von $51\frac{1}{2}$ und $52\frac{1}{2}^{h}$ Dchm. und eine Oeffnung, welche der Form des Geschosses nach seiner Längenrichtung entspricht). — *Verpacken:* 2000 Stück in einen Kugelkasten neuer Art wie Infanterie-Kugeln verpacken.

§. 260. *Bei gereifelten Geschossen.* An jeder Gießbank 2 Formen à 10 Löcher, pro Gießbank 1 Gießer, pro Form 2 M. zur Bedienung: Nr. 1. hält die Form und hebt zur Zeit die Geschoßtresse mit einer Breitzange heraus; Nr. 2. legt zum Schließen der Form die Winkelzwinge um, den Obertheil auf, und schraubt die Hebelmutter fest; zum Oeffnen in umgekehrter Ordnung. Im Uebrigen wie bei Rundkugeln. — *Die Formen à 10 Löcher mit Steg* liegen wagerecht auf einem vor Nr. 1. stehenden Kugelkasten. Das Blei wird in jede Lochreihe auf einer Seite des Steges besonders eingebracht. — *Fertigmachen der in Formen ohne Steg gegossenen, an Tressen à 10 Stück hängenden Geschosse. Abkneifen:* Nur Geschosse von gutem Gusse wie Rundkugeln abkneifen, jedoch so, daß noch etwa 5^{h} des Gußzapfens stehen bleiben. — *Nachschneiden:* Geschoß mit dem Gußzapfen nach oben in das Lager des Schneidehalters legen, festhalten; Dorn des Schneidegriffs behutsam in den Culot-Kanal, Messer fest an den Geschoßrand, Gußzapfen durch Drehen des Schneidegriffs abschneiden. — *Beputzen* der Geschoßnaht und des Geschoßrandes mit einem scharfen Patronenmesser. — *Leeren und Talgen*

der Culots. Leeren mittelst zweier Leerlöcher, $46\frac{1}{2}$ und $45\frac{1}{2}^{h}$ groß. Die richtige Höhe ($24-26^{h}$) an einzelnen mit dem Kaliber-Maßstab untersuchen. Die gut befundenen Culots talgen: 4 Thle. Talg und 1 Thl. Wachs zusammenschmelzen und gut erhitzen; Culots hinein, mittelst 1 Blechkelle sogleich wieder herausnehmen, in 1 eis. Topf schütten, Stürze darauf decken, umschütteln und sich sammelndes Talg in den Tiegel zurückgießen. Dies Verfahren so lange wiederholen, bis kein Talg mehr abfließt. Culots, Kelle, Topf und Stürze recht heiß. Getalgte Culots in einen Kugelkasten schütten. — Einpressen der Culots: Für jede Handpresse 3 Schieber à 10 Loch und 3 M.; 1 M., der zuverlässigste, revidirt die Geschosse äußerlich und im Culot-Kanal; er setzt nur gute Geschosse auf den Schieber; der 2te M. setzt Culots recht gerade ein; der 3te M. bringt den Schieber in die Bahn unter den Stempel und preßt jedes Culot mittelst eines langsamen, kräftigen Druckes ein. — Für die Revision gilt: Gallen machen das Geschoß immer verwerflich. Im Boden des Culot-Kanals sind kleine Löcher statthaft, an den Seiten der Wandung nicht. Gußnarben nur am massiven, konischen Theil des Geschosses gestattet, wenn sie sich nicht bis zur ersten Kanelirung erstrecken. Eine geringe Abrundung des inneren Randes am Culot-Kanal ist statthaft. Die als unzulässig gesammelten Geschosse revidirt der UOffz. genauer. — Durchstanzen (Kalibriren) der Geschosse. Das Loch hierzu in der Fußplatte der Culot-Presse muß auch durch den Tisch gebohrt werden, über demselben 1 Klötzchen mit Stanzplatte (mit genau $67\frac{1}{2}^{h}$ weitem Loch), unter dem Tisch auf 1 Schemel 1 Kugelkasten. 2 (im Nothfalle 1) M. Geschosse mit der Spitze nach unten und genau senkrecht in das Stanzloch; dann 1 Druck mit dem Stempel darauf. —

Fertigmachen der Geschosse, welche in Formen mit Steg in der Mitte gegossen sind und in Tressen à 5 zusammenhängen. Revidiren: Wie vorher; bei den als unbrauchbar anerkannten Geschossen, dicht am Rande des Culot-Kanals, auf der Gußtresse mit 1 Patronenmesser 1 Kreuz einschneiden. — Einsetzen der (wie vorher getalgten) Culots in alle nicht mit 1 Kreuze versehenen Geschosse so fest, daß sie nicht herausfallen. Tressen mit eingesetzten Culots im Kugelkasten. — Ausschneiden der Geschosse (Einpressen der Culots, Durchstanzen und Ausschneiden der Geschosse gleichzeitig mittelst der — abgeänderten — Culot-Presse): Geschoß so in den Schneidemantel setzen, daß die Gußtresse aufliegt, Stempel mit einem leichten Drucke des Hebels auf das Geschoß niederlassen (Culot einpressen und Geschoß in der Bohrung des Schneidemantels befestigen) und durch einen zweiten schlagartigen und kräftigen Druck auf den Hebel das Geschoß ausschneiden und durchstanzen. Schneidemantel und Stempel der Culot-Presse von Zeit zu Zeit mit Baumöl einschmieren. Schneidemantel oder Dchm. der ausgeschnittenen Geschosse beim Beginn und während der Arbeit revidiren; erstere durch 2 Zylinder von 68 resp. 67^{h} Dchm., letztere mit dem Kalibermaßstabe am Rande der unteren Kanelirung (zwischen 67 und 68^{h} Dchm.). Wenig und ringsum gleichmäßig beim Ausschneiden gestreifte Geschosse sind brauchbar. Geschosse, deren Kanelirungen nur einseitig gestreift oder fast ganz fortgenommen, sind unbrauchbar. — Beputzen mit Patronenmessern. Nochmals revidiren.

C. Das Pressen [1]). §. 261.

1. Aufsichts-Personal von der Artillerie: 1 OFwkr. oder Fwkr. und 1 UOffz. oder Bbdr. zu seiner Unterstützung. Falls Gießen der Bleistangen und Pressen der Geschosse in 2 verschiedenen Lokalen, ohne innere Communication, erfolgt, für das Gießen noch ein zuverlässiger UOffz. oder Bbdr. besonders.

---

[1]) Instr. über das Pressen der Bleikugeln v. 3. 4. 47, nebst Verf. des A. K. D. v. 16. 2. 55. und Anhang über das Pressen der Langblei-Geschosse vom 26. 9. 56.

2. Aufseher und Arbeiter der Infanterie (Kavallerie), Geräthe und Ausführung.

Gießen der Bleistangen.	Pressen und Ausschneiden der Geschosse.	Revidiren und Verpacken.
	a) Aufseher und Arbeiter.	
1 UOffz. 6 resp. 7 M. (bei knorrigem Brennholze) Nr. 1 u. 2: Gießen. — Nr. 3 u. 4: Bleistangen aus den Röhren ziehen und in 1 Kasten legen; Näpfchen auf den Gießröhren zurecht setzen. — Nr. 5: Köpfe von den Stangen abkneifen und je 50 Stangen in 1 Kugelkasten legen. — Nr. 6: Ofen beschicken, Holz spalten (event. Nr. 7) und gegossene Stangen zu Nr. 5 bringen.	1 UOffz. 9 M. bei Rundkugeln, 12 M. bei Langblei-Geschossen. — Nr. 7: Bleistangen richten. — Nr. 8: Stangen unter die Presse bringen. — Nr. 9: Tressen wegnehmen. — Nr. 10 u. 11: Schwungräder bewegen. — Nr. 12 und 13: Kugeln ausschneiden. — Nr. 14 u. 15: Handreichungen beim Ausschneiden. — Bei Langblei-Geschossen: Nr. 12, 13 u. 14: Handhabung der Hebel der 3 Schneidezeuge. — Nr. 15, 16 u. 17: Tressen führen an den 3 Schneidezeugen. — Nr. 18: Handreichungen bei den 3 Schneidezeugen.	1 UOffz. 3 M. Nr. 16, 17 u. 18 resp. Nr. 19, 20 u. 21. Erfolgt das Revidiren dicht neben den Schneidezeugen, so sind in der Regel nur 2 M. erforderlich, der dritte Mann dann zu Hülfsleistungen beim Pressen ꝛc.
	b) Geräthe.	
1 Grapen; 2 Gießbänke, jede mit 10 Röhren [1] (2 Reihen à 5); 2 Vorraths-Gießröhren; 22 eis. Näpfchen (jede Gießröhre 1); 22 eis. Stifte (zur Verbindung der Gießröhren mit den Gießbänken); 4 Gießkellen; 1 Schaumkelle; 2 Breitzangen (Handhaben der heißen Näpfchen); 3 Paar Fausthandschuhe von sämischgarem Leder (Nr. 5 einen auf der linken Hand, die übrigen für Nr. 3 und 4 beim Abnehmen heißer Gießröhren); 2 eis. Gabeln (Herausziehen der Bleistangen); 1 Kugelkneifzange; 6 Kittel; 2 Filzhüte; 1 Kneifbank (nur für 1 M.); 1 eis. Gefäß (Bleiasche); 1 kleines Näpfchen mit Baumöl und Putzstöcke (Auswischen ꝛc. der Gießröhren); Bleihaken mit Leine, Axt, Beil, Zange, Nagelbohrer, Handsäge, Borstwisch, Feuergeräthe, hölzerne Schemel, Bleikugelkasten, Kasten oder Tonnen zu Pech oder Kohle.	1 komplette Kugelpresse mit Vorrathsstücken; 2 (bei Langblei-Gesch. 3) komplette Schneidezeuge; 1 Kugel- resp. Geschoß-Leerplatte; 1 Richtplatte (Bleistangen richten); 1 Tisch mit Schublade (Schreibmaterial ꝛc.); Kugelkasten (à 25 gerichtete Stangen); 2 hölz. Hammer (Richten der Stangen); 1 Gefäß und 1 blech. kleine Kanne mit gekrümmter Tülle (Klauenfett); 1 Kegel von Gußstahl (nur bei Rundkugeln zum Schärfen und Reguliren der Schneide an den Schneidemänteln); 1 größerer Borstenpinsel (Maschinentheile reinigen); 1 kleiner feiner Borstenpinsel (Klauenfett auf die Maschinentheile); 1 Stück Eisendraht an den Enden hakenförmig (in Ermangelung 1 Brettnagel ꝛc.; zum Entfernen der Bleispähne aus den Stempelhöhlungen); 2 weiche leinene oder dichte Tuchlappen, 8" im Quadrat (Bleistangen mit Klauenfett); weich leinene Wischlappen (Maschinentheile reinigen); 4 resp. 6 hölz. gleich hohe Böcke (Schneidezeuge nach einer Seite schräg — Geschosse ablaufen — darauf); 1 Zünderklotz; Schemel ohne Lehnen; 1 Paar hölz. Bänke; Borstwisch und dergleichen Geräthe zum allgemeinen Gebrauch.	1 Zählbrett; 2 Böcke, Bänke oder Klötze zum Aufstellen des Zählbrettes; 1 Handhammer; Kneifzange, Nagelbohrer; Gefäße zur Oelfarbe ꝛc.

[1]) Für Kavallerie-Kugeln und Langbleigeschosse gleiche, für Infanterie-Kugeln besondere, stärkere.

c) Ausführung ꝛc.

Gießen der Bleistangen.	Pressen und Ausschneiden der Geschosse.	Revidiren und Verpacken.
2 Arten, nämlich für Infanterie- und für Kavallerie-Kugeln; letztere auch für Langbleigeschosse. — 1 Tag früher als das Pressen beginnen. — Bleischmelzen s. §. 256; Hitzegrad: nahe der Glühhitze. — Gießröhren im Innern recht glatt erhalten (mit 1 mit Werg umwickelten Putzstock und fein pulverisirter Kreide glatt ausreiben, nie mit scharfen Gegenständen). — Bleistangen aus den Gießröhren ziehen und nach dem Abkühlen Köpfe abkneifen.	Die abgekühlten und gerichteten Bleistangen mit einem durch Klauenfett angefeuchteten Lappen abwischen und nur so weit in die Leitröhre der Presse stecken, daß der Zahn des Vorschiebers die Stange faßt. — Nach dem Pressen von je 25 Bleistangen (circa 500 Geschosse resp. 6 Minuten). Nr. 10 und 11 von den Schwungrädern durch die übrigen Nr. in der Art abwechseln, daß bei Rundgeschossen Nr. 8, 9, 12 und 13, bei Langblei G. Nr. 8, 9, 15, 16 u. 17 permanent bei ihren Verrichtungen verbleiben. — Schwungräder per Minute 90 Umdrehungen. — Fehlerhaft gepreßte Geschosse nicht ausschneiden. — Oberen Stempel erst herunterdrücken, wenn das Geschoß richtig im unteren Schneidemantel liegt. — Eine 16" lange Bleistange giebt in Maximo 22 Infantr.-, 28 Kavallr.- oder 13—14 Langblei-Geschosse. — Nie accordmäßig ein Arbeits-Pensum aufgeben.	Nur von Zeit zu Zeit einzelne Geschosse revidiren. Gehen diese nur einigermaßen schwer durch die Leeröffnungen von 0,645 resp. 0,545 resp. 0,525 h so müssen die Stempel gewechselt werden. — In 1 Kugelkasten resp. 2000, 3000, 2000 Infant.-, Kavall.-, Langblei-Geschosse.

II. Anfertigung der Patronen. ¹)

A. Der scharfen Infanterie- und Kavallerie-Patronen.

1. Zuschneiden des Papiers und Rolliren der Hülsen. §. 262.

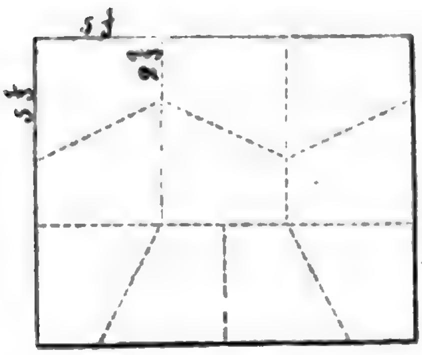
a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.	Geräthe incl. Vorrath.	Bemerkungen.
Von der Artl.: 1 Frwks. Lt, 1 OFrwkr., 3 Frwkr. Von der Truppe: 1 Offz., 10 UOffz.*) 100 M. Nämlich: UOffz. M. Papierschneiden . . } 2 Zwirnabwickeln . . } 1 4 Einzählen der Kugeln und Kleisterkochen } 1 Rolliren der Hülsen**) 4 76 Revidiren u. Beputzen der Hülsen . . . 1 12 Einzählen der Hülsen in Kasten und Ausbessern der schadhaften . . . . . 1 2 Unterweisen der Arbeiter . . . . . 3 — Kalfactors 3	Zum Papierschneiden 1 Tisch mit Trittlatten; 1 compl. Schneidebrett; 2 Schnitzer mit Heften, 2 Vorraths-Schnitzerklingen; 1 Patronenblattschablone. 2 Garnwinden. 100 Patronenwinder, 100 kleine Kleisterpinsel; 50 kleine irdene und verglaste Kleisternäpfe; 50 Patronenmesser, 300 Patronenbretter à 100 Löcher. — 20 kleine Scheeren. 1 Kugelzählbrett.	*) Die UOffz. der Infant. und Kavall. haben die verantwortliche Controle über Qualität und Quantität der Arbeit. **) An 4 Tischen à 19 M. Zum Transport und Oeffnen der Kugelkasten: Tragebäume Hartmeißel, Hammer u. Zangen. Zum Kleisterkochen s. §. 145. Zur Aufnahme der Kugeln alte 12 ℔ ge Kugelspiegel; zur Aufnahme der fertigen Hülsen Patronenkasten. Im Arbeitszimmer Bretter (mehrere übereinander) zum Aufsetzen der Patronenbretter.

¹) Die Art der Mithülfe der UOffz. der Inftr. und Kvllr. ist vorgeschrieben durch A. K. D. 24. 3. 27; ferner in der Vorschr. von 21. 9. 40; Nachtrag hierzu 26. 6. 44.

b) Eintheilung des Papiers und Zuschneiden.

Fig. 34.



Ein Hülsenblatt zu	hoch	breit	
		unten	oben
	Zoll		
Infanterie-Patronen (Fig. 34) . . .	$5^1/_3$	$5^1/_3$	$2^2/_3$
Kavallerie-Patronen (Fig. 35) . . .	$4^4/_9$	4	2

Ein Bogen Patronen-Papier giebt 10 (15) Hülsenblätter. — Zuschneiden nach §. 158.

Fig. 35.

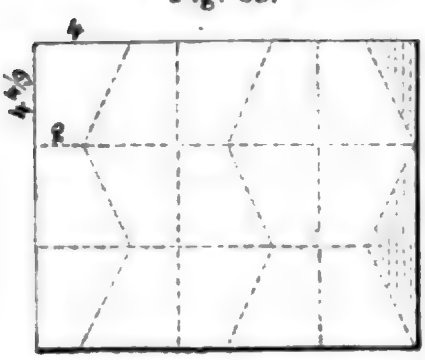
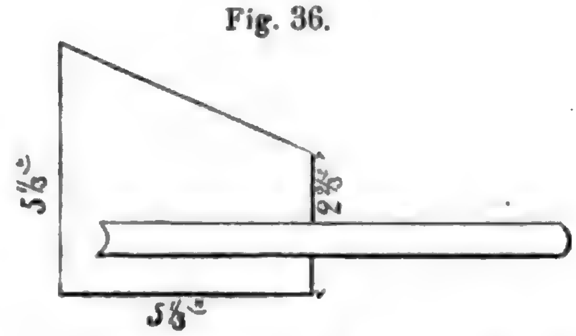


Fig. 36.



c) Rolliren der Hülse. Auflegen des Winders nach Fig. 36; Kugel in die Winderhöhlung; das Blatt einmal straff um den Winder legen, einen $^1/_3$″ breiten Kleisterstrich längs des Winders, ohne über die Kugel hinauszugehen; Hülsenblatt ganz aufrolliren und in der geschlossenen Hand drehen; Würgen unterhalb der Kugel und Bund. — Winder aus der Hülse, umkehren; oberhalb der Kugel würgen und binden. — Hülse auf das Patronenbrett. — Trocknen.

d) Beputzen der getrockneten Hülsen und event. Verpackung zu 1000 Stück in Patronenkasten.

§. 263. 2. Anfertigung der Tüten zum Verpacken der Patronen.

a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.	Geräthe.
1 UOffz. 17 M. [1] Zum Vorzeichnen u. Zuschneiden . . . . 2 M. Stempeln der Tütenblätter . . . . . 2 „ Kleistern der Tüten . . 12 „ Kalfactor . . . . . . 1 „ [1]) Müssen die Tütenblätter beschrieben werden, so sind für diese Arbeit 8 Mann anzustellen, also im Ganzen 1 UOffz. 23 M.	1 fester Tisch mit Trittlatten; 1 kompl. Schneidebrett; 2 Schnitzer mit Heften; 2 Vorraths-Schnitzerklingen; 1 Schleifstein; 1 Tüten-, 1 Einlegeblätter-schablone; 1 hölzernes Lineal; 12 Tütenformhölzer; 6 Kleisternäpfe; 12 Kleisterpinsel; Tische, Schemel und Geräthe zum Kleisterkochen (s. §. 145). — Zum Stempeln der Tütenblätter: 1 Zünderklotz, 1 Gefäß mit Wasser und 1 Waschschwamm (Anfeuchten der Blätter), 1 große Bürste mit Gestell (Schwärzen des Druckstempels), 1 mittlere Stielbürste (Auftragen der Schwärze auf die große Bürste), 1 kleine scharfe Stielbürste (Reinigen des Stempels), 1—$1^1/_2$ ℔ ger Schlägel und 1 Stempel.

b) Ausführung. Vorzeichnen und Zuschneiden der Tütenblätter (jedes bildet ein Rechteck von 8 und 4,50 resp. $6^1/_3$ und 4″ Seitenlänge; der Bogen Tütenpapier, s. §. 46, giebt 8 resp. 12 Tütenblätter und bei

Infanterie-Patronen-Tüten einen Streifen Abfall von 1" Breite) und der **Einlegeblätter** (aus Patronen-Papier; jedes ist ein Rechteck von 2,35 und 1,20 resp. 2,05 und 1,05" Seitenlänge, der Bogen liefert ca. 71 resp. 97 Einlegeblätter) ganz wie Hülsenblätter. — **Stempeln der Tütenblätter**, nachdem zuvor das zu stempelnde Tütenblatt ein Wenig angefeuchtet ist. — **Kleistern der Tüten** über dem Tütenformholze (600^h l., 235^h br., 120^h h., die Kanten mit 17^h abgerundet; in der Entfernung von 365^h ein Kerbstrich; für Kavallerie-Patronen-Tüten resp. 600, 200, 98, 12 und 320^h). — Schrift (Stempelung) nach Außen.

3. Das Füllen und Verpacken der Patronen. §. 264.

a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.			Geräthe incl. Vorrath.
Von der Artl.: 1 Fwks. Lt., 1 OFwkr., 3 Fwkr.			8 Mulden; 6 Pulvermaße; 6 kleine Streichhölzer; 6 Patronentrichter, 6 Patronenleeren (resp. 67 u. 57^h weit); 12 kleine Handpressen à 2 eis. Schrauben mit Flügelmuttern; 26 Packsättel; 13 Kleisternäpfe; 26 Kleisterpinsel; Haardecken; Sprenggefäße, Borstwische, Haarbesen, Schlägel und Antreiber; Patronenbretter, Kugelspiegel, Winder, Scheeren, Messer, lange Tafeln mit Schemeln.
Von der Truppe: 1 Offz., 10 UOffz., 100 M.			
Nämlich:	UOffz.	M.	
Aufsetzen der Hülsen auf Patronenbretter	1	4	
Füllen der Hülsen pro Mulde 2 M.		10	
Zukneifen der Patronen	1	26	
Revidiren und Leeren der zugekniffenen Patr.	1	8	
Pressen des Schlusses	1	10	
Ueberbiegen des Schlusses		6	
Beschreiben der Tüten	1	2	
Packen der Patronen in Packete und Verpacken derselben in Kasten oder Tonnen	2	26	
Transport des Pulvers, der fertigen Patr. etc.		4	
Unterweisen der Arbeiter	3		
Kalfactors etc.		4	

b) **Ausführung.** **Aufsetzen der Hülsen** auf Zählbretter; **Einfüllen** von 40 resp. 26 Zent Ladung (Pulvermaße [1]) hierzu 75 [60]^h weit, 95^h hoch), was unter gewissenhafter Aufsicht und mit großer Sorgfalt auszuführen ist. — **Zukneifen der Patrone**: Hülse dicht über dem Pulver flach zusammenstreifen; den Streifen recht gerade nach dem Leibe des Arbeiters zu so umbiegen, daß die hierdurch gebildete Falte sich etwa $^1/_8$" über dem Pulver befindet und durch die Kante des Hülsenblattes halbirt wird; den Streifen zurückschlagen und von links nach rechts seitwärts legen; hierauf den über die rechte Längenkante der Patrone überstehenden Theil des Streifens von rechts nach links so umbiegen, daß er nach der Umbiegung deckend längs der Patrone liegt. — Patronen wieder auf die Patronenbretter. — **Revidiren und Leeren der zugekniffenen Patronen.** Die als fehlerhaft bei Seite gelegten Patronen erleiden vom OFrwkr. eine nochmalige Revision. (Ausbessern event. ausschütten). — **Pressen des Schlusses** mittelst einer kleinen Handpresse und **Ueberbiegen** desselben nach der andern Seite der Patrone. — **Packen der Packete** mittelst des Packsattels: die leere Tüte in den Einschnitt desselben; 10 Patronen in 5 horizontale Lagen à 2; letztere immer gleichzeitig und mit den Kugeln abwechselnd. — Auf die fünfte Lage 1 Einlegeblatt. — Das überstehende Papier der Tüte gut umgebogen und die Tüte durch Zukleistern fest geschlossen. — Das vollständig fertige Packet darf die §. 276, 4. angegebenen Abmessungen nicht überschreiten.

---

[1]) Sämmtliche Patronenpulvermaße zylindrisch und nach einem Pulver konstruirt, von welchem der Cubf. 55,2 ℔ wiegt.

B. Der Infanterie- und Kavallerie-Platz-Patronen.

§. 265. 1. Zuschneiden des Papiers und Rolliren der Hülse.

a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.			Geräthe incl. Vorrath.
Von der Artl.: 1 Fwrks Lt., 1 OFwrkr., 1 Fwrkr.			1 fester Tisch mit Trittlatten;
Von der Truppe: 1 Offz., 10 UOffz., 100 M.			1 kompl. Schneidebrett;
Nämlich:	UOffz.	M.	2 Schnitzer mit Heften;
Papierschneiden	1	3	2 Vorrathsschnitzerklingen;
Rolliren der Hülsen (an 5 Tafeln à 1 UOffz. 18 M.)	5	90	1 Patronenschablone;
Unterweisen der Arbeiter	3	—	100 Patronenwinder;
Einzählen der Hülsen in Patronenkasten .	1	4	300 Patronenbretter;
Kalfactors		3	mehrere lange Tafeln mit Bänken oder Schemeln u. mehrere Patronenkasten für die rollirten Hülsen.

b) Eintheilung des Papiers und Zuschneiden.

Fig. 37.

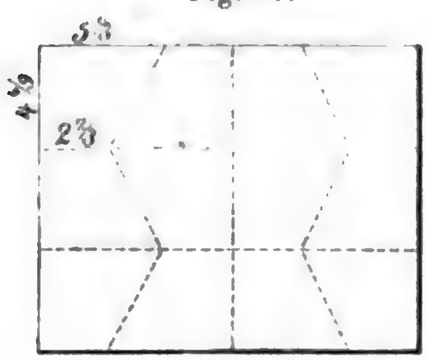
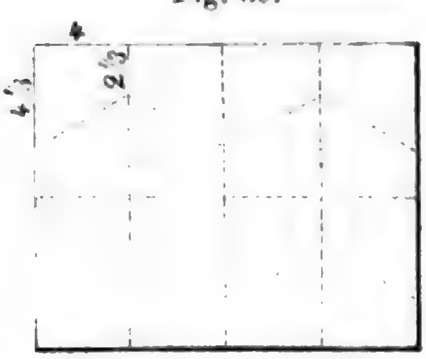


Fig. 38.



Ein Hülsenblatt zu	hoch	breit unten	breit oben
	Zoll		
Infanterie-Platzpatronen (Fig. 37) . . .	$4^4/_9$	$5^1/_3$	$2^2/_3$
Kavallerie-Platzpatronen (Fig. 38) . . .	4	$4^1/_3$	$2^2/_3$

1 Bogen Patronen-Papier giebt 12 (16) Hülsenblätter. — Zuschneiden nach §. 158.

c) Rolliren. Den Winder ähnlich wie bei scharfen Patronen so auflegen, daß links von der Höhlung noch etwa $^3/_4$" vom Papier vorstehen bleiben, das Blatt aufrollen, das überstehende Papier zusammendrehen und fest in die Höhlung des Winders drücken. (Ein Kleistern findet nicht statt). Die fertigen Hülsen auf 1 Patronenbrett; Revision und event. Einpacken in einen Patronenkasten in einer bestimmten Anzahl.

§ 266. 2. Das Füllen.

a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.			Geräthe incl. Vorrath.
Von der Artl.: 1 Fwrks. Lt., 1 OFwrkr., 1 Fwrkr.			Lange Tafeln mit Bänken oder Schemeln; 8 Mulden, 6 Patronenpulvermaße; 6 kleine Streichhölzer; 12 kleine Handpressen; 6 Patronentrichter; 2 Patronen-Leeren (67 resp. 57 b); Haardecken, Sprenggefäße, Vorstwische, Haarbesen, Schlägel und Antreiber, Patronenbretter, Winder, Scheeren, Messer ꝛc.
Von der Truppe: 1 Offz., 10 UOffz, 100 M.			
Nämlich:	UOffz.	M.	
Aufsetzen der Hülsen auf Patronenbretter .		6	
Füllen	1	12	
Zukneifen	2	30	
Pressen des Schlusses	1	10	
Packen in Bunde	2	30	
Kalfactors		4	
Bindfaden zuschneiden		1	
Verpacken der Bunde in Tonnen	1	4	
Transport des Pulvers und der fertigen Patr.		3	
Unterweisen der Arbeiter	3		

b) **Ausführung.** Aufsetzen der Hülsen auf Patronenbretter, wobei vermittelst eines Winders die etwa zusammengekniffenen Hülsen geöffnet und geglättet werden. — **Einfüllen** von 33 resp. 18 Zent Ladung [1]) (Pulvermaße hierzu 78 [60]^{b} weit, 95 [68]^{b} hoch). — **Zukneifen:** Die Patronen einige Mal auf den Tisch stoßen; das Weitere wie bei scharfen Patronen. — **Revidirt** werden nur die, von den Zukneifern als zu stark den Aufsehern übergebenen Patronen. — **Pressen des Schlusses** (derselbe wird nicht umgebogen). — **Verpacken** in Bunde zu 10, welche bei Kavallerie-Platz-Patr. zuvor mit Benutzung der Packform in einen Streifen blaues Patronen-Papier (6 Streifen aus $^{1}/_{4}$ Bogen) geschlagen werden. Pro Bund 1 Bindfaden von 18 resp. 16″ Länge.

C. Der gereifelten Patronen.

1. Zuschneiden des Papiers und Anfertigung der Hülse. §. 267.

a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.	Geräthe incl. Vorrath.
Von der Artl.: 1 Frwks.-Lt., 1 OFwkr., oder Fwkr. **Von der Truppe:** 1 Offz., 10 UOffz., 100 M. **Nämlich:** UOffz. M. Papierschneiden . . . 1 2 Kleisterstreichen . . . }*2 6 Mäntel kleistern . . } 26 Mäntel leeren und revidiren* . . . . . 1 4 Pfropfenformen* . . . 2 23 Pfropfen einsetzen* . . 2 28 Hülsen leeren und revidiren* . . . . . 1 4 Kleister und Papierbrei kochen . . . . . . 1 2 Kalfactors (für die mit * bezeichneten Arbeiten je 1) . . . . . 5 Anmerk. Werden die Pfropfen fertig geliefert, so fallen 2 UOffz. 23 M. und 1 Kalfactor für das Formen, sowie 1 UOffz. und 1 M. zum Papierbrei kochen aus.	**Zum Papierschneiden:** 1 fester Tisch mit Trittlatten, 1 komplettes Schneidebrett, 2 Schnitzer mit Heften, 2 Vorrathsschnitzerklingen, 1 Schleifstein, 1 hölz. Lineal und 2 Hülsenblätterschablonen. — **Zum Mäntelkleistern:** 26 Hülsendorne, 26 Falzbeine, 6 Kleisternäpfe, 6 Kleisterpinsel, 4 Mantelleeren und 250 Patronenbretter. — **Zum Pfropfenformen und Papierbreikochen:** 23 Pfropfenformen, 23 Pfropfenformstempel, 23 Filzplatten (1$^{1}/_{2}$′ l., $^{1}/_{2}$′ br., $^{1}/_{3}$″ st.), 5 Schüsseln zu Papierbrei, Holzspahnsiebe (zum Trocknen), 1 gr. kupf Kessel à 50 Quart (Brei kochen), 1 gr. Wage mit 10 ℔-Gewichten, leere Pulvertonnen, (Papierspähne), Brechhölzer und stumpfe Besen. — **Zum Pfropfeneinsetzen:** 14 Einsetzzüge, 14 Einsetzuntertheile mit Bleiklotz, 14 Einsetzstempel, 14 Schlägel (wie zum Zündlichtschlagen), 14 Pfriemen (Anspießen der Pfropfen), 14 Zünderklötze, 4 Leimkessel, 1 Dreifuß, 4 Leeren für die Tiefe des Kugellagers und Holzspahnsiebe (Trocknen). — **Zum Kleisterkochen:** 1 gr. kupf. Kessel (Wermuthwasser), 1 Dreifuß, 2 kl. kupf. Kessel mit Dreifuß (Kleister), 1 kl. Wage nebst Gewichten, 1 Quartmaß, 1 Filztrichter, 1 Filtrirleinwand, 1 Wassereimer, Geräthe zum Holzkleinen und Feuermachen. Anmerk. 1. In Stelle des Tisches, Schneidebrettes mit Schnitzer und Vorrathsschnitzerklingen auch wohl 1 komplette Papierschneidemaschine. 2. Werden die Pfropfen fertig geliefert, so fallen die Einsetzzüge, Einsetzuntertheile mit Bleiklotz, Schlägel, Pfriemen und Zünderklötze fort und treten 1 oder mehrere vollständige Pfropfenpressen hinzu.

b) **Eintheilung des Papiers und Zuschneiden.** Hülsenblatt 1 Rechteck von 4 und 2$^{1}/_{2}$″ Seitenlänge; 1 Bogen (s. §. 46) 50 Hülsenblätter. Zuschneiden nach §. 158 (bei Papierschneidemaschinen 300—500 Bogen mit einem Male).

[1]) A. K. D. 16. 9. 59. Zunächst das älteste und schlechtste Gewehr-Pulver, namentlich das aus ausgeschütteten Patronen; demnächst Geschütz-Pulver der Neisser Fabrik aus den Jahren 1833 bis 1842, so weit dies hierzu disponibel ist.

c) Kleisterstreichen. 20—30 Blätter (treppenartig übereinander) gleichzeitig; auf der langen Seite einen Kleisterstrich, 30—40ᵇ br. — Jeder Kleisterstreicher muß eine bestimmte Anzahl Arbeiter, welche Mäntel kleistern, versorgen.

d) Mäntelkleben. Blatt mit der Mitte von unten gegen den Dorn, Kleisterstrich hinten und oben; vorderen, nicht bestrichenen Theil nach oben umbiegen, hinteren darauf; straff anziehen; Kleisternaht mit dem Falzbein gut ausstreichen. Mantel behutsam vom Dorn ziehen, mit dem weiten Ende (Dorn 67 u. 66ᵇ st.) nach unten in 1 Patronenbrett. — 24 Stunden trocknen.

e) Leeren und Revidiren der Mäntel. Die von jedem Arbeiter gefertigten Mäntel besonders revidiren: Kleisternaht gut (innere Kante besonders) schließen; Dchm. nicht zu groß (Mantel mit seiner ganzen Länge in die Leere, im Nothfalle in 1 Einsetzzug schieben lassen).

f) Pfropfenformen. Papierbrei: 10 ℔ kleingerissenes, am besten Druck-Papier, mit 40 Qrt. Wasser kochen; mit Brechhölzern und stumpfen Besen durcharbeiten. — Dem Brei mittelst Filztrichter so viel Wasser entziehen, daß er sich noch zusammenquetschen und leicht vereinigen läßt. Als Anhalt dient, daß eine aus dem Brei geformte Kugel von 4″ Dchm., frei auf den Tisch gelegt, bis zu ihrer halben Höhe breit geht und erst nach längerer Zeit Wasser absetzt. — Das Formen der Pfropfen: Brei mit den Fingern in die Form bringen und mit dem Stempel erst von der einen, dann von der anderen Seite sanft auf den Brei drücken. Hierbei die Form (eine Seite des Pfropfens) zuerst auf die Filzplatte und nachdem das Wasser genügend herausgedrückt, auf die Tischplatte legen. Brauchbare Pfropfen: 62ᵇ st. (Dchm. der Form) 50 ± 10ᵇ h.; gut zusammenhalten; Endflächen ohne Grat oder Ueberstände. Trocknen auf Holzspahnsieben. — 100 nasse Pfropfen 15,35 Lth., 100 zur Verarbeitung gute (äußerlich trocken, aber elastisch wie Korkpfropfen): 8,33 Lth. und 100 vollständig trockene (zur Verarbeitung unbrauchbar) 6,58 Lth.

g) Einsetzen der erst gefertigten Pfropfen. 2 M. mit dem Gesicht gegen einander sitzend; Nr. I.: vor sich 1 Zünderklotz, darauf 1 Untertheil mit Warze und Bleiklotz, 1 Einsetzzug, 1 Stempel und 1 Schlägel; Nr. II.: 1 Pfriemen, 1 Kessel mit Leimwasser (28 Lth. Leim auf 3½ Qrt. Wasser; Leimwasser stets heiß), auf dem Klotze eine Anzahl Pfropfen, links 1 Patronenbrett mit Mänteln. — Nr. II.: mit dem Pfriemen (r. Hand) 1 Pfropfen anspießen, ganz unter das Leimwasser tauchen, 1 Mantel ergreifen (1 Finger der l. Hand in das dünnere, obere Ende), Pfropfen in das weitere Ende stecken und Beides auf den Untertheil stülpen (weites Ende des Mantels unten). — Nr. I.: Einsetzzug (r. Hand) über Untertheil und Mantel, Stempel (l. Hand) in den Mantel, Einsetzzug und Stempel festhalten (l. Hand) und 3 kräftige Schläge auf den Stempel (r. Hand). Hülse vom Stempel event. aus dem Einsetzzuge nehmen und in 1 Sieb legen.

h) Einsetzen der fertig gelieferten Pfropfen. (Pfropfen haben schon 1 Kugellager, sind 62 bis 65ᵇ st., 40 bis 50ᵇ h. und werden, nachdem sie 24 Std. an einem kühlen Orte — Keller — gelagert, trocken eingesetzt). — 3 M.: Nr. I. an 1 Tische, 1 Patronenbrett mit aufgesteckten Mänteln, weites Ende oben, setzt in jeden Mantel 1 Pfropfen, Kugellager oben; Nr. II., vor der Presse, (1 Brett mit Hülsen auf dem Bock der Presse), schiebt 1 Hülse (r. Hand) in den Preßzug und über den Untertheil; Nr. III., hinter der Presse, setzt den Schlitten ein. Dann Nr. II. mit dem r. Fuß und der ganzen Körperschwere auf den Hebel, während Nr. III. den r. Fuß fortwährend sanft auf dem hinteren Hebel hält (bewirkt den Aufgang des hinteren Hebels, sobald der Druck von Nr. II. aufhört). Endlich hebt Nr. III. Schlitten und Hülse gleichzeitig ab (r. Hand von oben über den Schlitten, Daumen nach hinten), letztere von der Warze nehmen (l. Hand) und mit dem weiten Ende (Kugellager) nach oben in 1 Patronenbrett (auf 1 Schemel).

Anmerk. Die im Artl.-Laboratorium gefertigten Pfropfen (ohne Kugellager) können auch mittelst der Pfropfen-Presse eingesetzt werden, müssen aber die erforderliche Feuchtigkeit haben; ob sie in Leimwasser getaucht werden müssen, ergiebt sich bei der Arbeit.

i) Leeren und Revidiren der Hülsen: Hülsen weder zerrissen noch gestaucht; Pfropfen auf beiden Seiten gut ausgeprägt, aber nicht an den Wänden heraufgequollen; Verschluß gut (kein Lichtstrahl zwischen Mantel und Pfropfen); Pfropfen an der richtigen Stelle (Leere von der Seite des Kugellagers hinein). — Gute Hülsen auf Holzspahnsieben 2 bis 3, bei Ofenwärme 1 Tag trocknen. —

2. Anfertigung der Tüten zum Verpacken der Patronen. Ganz wie zu Infanterie-Patronen s. §. 263. (Stempel mit der Aufschrift: „8 Gereifelte Patronen, à 31 Zent", Ort, Datum und einem, wenigstens 10ʰ breiten schwarzen, an den 4 Ecken abgestumpften Rande). §. 268.

3. Fertigmachen und Verpacken der Patronen. §. 269.

a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.	UOffz.	M.	Geräthe incl. Vorrath.
Von der Artl.: 1 Fwks.-Lt., 1 OFwkr. oder Fwkr.			4 Geschoßeinsetzständer, 4 alte Patronenwinder (Eindrücken der Geschosse), 4 Andrehklötze, 6 Nahtsägen, 3 Pulvermaße à 31 Zent, 3 Abstreichhölzer, 3 Patronentrichter, 7 Mulden, 2 große, 7 kleine Scheeren, 10 Kleisternäpfe, 5 kleine, 8 große Kleisterpinsel, 2 Rollirer, (Bänderhülsen), 1 alte Patronenleere, 4 Talgnäpfe (eis.), 6 Talgpinsel, 8 Packsättel (umgeändert aus den zu Infanterie-Patronen Einschnitt 135 statt 125ʰ weit), 1 Geschoßzählbrett, 12 Würgebengel, 30 Kugelkasten, 300 Patronenbretter, Geräthe zum Kleisterkochen, Haardecken, Spreuggefäß, Feuergeräth, Vorstwisch, kleine Wage mit Gewichten (Revision der Pulvermaße), Schreibmaterialien, Schlägel, Antreiber, Pulvertragen mit Hülse.
Von der Truppe: 1 Offz., 10 UOffz., 100 M.			
Nämlich:	UOffz.	M.	
Geschosse einsetzen . . .	2	4	
Würgen		12	
Andrehen		4	
Einsägen		6	
Füllen	1	6	
Schrägschneiden . . .		4	
Zukneifen	2	24	
Bänderhülsen rolliren, schneiden u. umlegen .	1	12	
Talgen	1	6	
Revidiren der fertigen Patr.	1	4	
Verpacken	1	8	
Beschreiben der Packete .		2	
Ausbessern schadhafter und Ausschütten unbrauchbarer Patronen . . .	1	2	
Holzkleinen		2	
Kalfactoren		4	

b) Einsetzen der Geschosse. Hülse (Pfropfen so hart, daß er sich nicht leicht eindrücken läßt) über den Einsatzständer, Geschoß mit der Spitze hinein, mit 1 Patronenwinder zu Boden bringen (Nachhülfen an der Hülse mit den Fingern), dann zum Würgen.

c) Würgen. Würgeschnur (Mittelbindfaden) mit Seife bestrichen. Zeigefinger in die Hülse bis gegen das Geschoß und Papier nach und nach bis zur Höhlung des Culots würgen. An den Einsäger.

d) Einsägen. Patrone auf den Tisch legen, Geschoß nach rechts. Mit dem Rücken der Säge und durch Vorwärtsrollen der Patrone die Hülse in die Reifelungen des Geschosses drücken. Dann die Kleisternaht der Hülse oben legen, Spitze der Säge in der der Geschoßspitze nächsten Reifelung auf die Naht (Säge an der Spitze enger gezahnt) und durch abermaliges Vorwärtsrollen einsägen. Streng darauf zu achten, daß die Spitze der Säge auf der Kleisternaht liegt, was bei falsch gekleisterten Mänteln oder verkehrt eingesetzten Pfropfen nur möglich, wenn das Geschoß links vom Arbeiter liegt. — Zum Andrehen.

e) Andrehen. Kropf mit den Fingern zusammen und in das Culot legen, Andrehklötzchen darauf setzen und kräftig festdrehen. Mit dem Geschoß nach unten auf 1 Patronenbrett.

Anmerk. Einsetzer, Würger, Einsäger und Andreher so am Tische placiren, daß sie sich gegenseitig in die Hände arbeiten.

f) Schrägschneiden. Hülse in der Art flach zusammenstreifen, daß die Kleisternaht halbirt wird; Scheere der Kleisternaht gegenüber, $1/4''$ vom oberen Hülsenende einsetzen und bis zu dem Punkte, in welchem die Kleisternaht in der oberen Kante auseinander liegt, abschneiden. Wie vor, auf 1 Patronenbrett.

g) Füllen. Wie bei Infanterie-Patronen s. §. 264, jedoch nur mit 31 Zent Pulver (Maße).

h) Zukneifen. Hülse über dem Pulver flach zusammenstreifen (Kleisternaht zwischen beide Knicke), nach der der Kleisternaht abgekehrten Seite umbiegen und die beiden sich an den Ecken bildenden Ohren nach innen auf die Patrone legen; dann die beim Umbiegen der Ohren sich an beiden Seiten der Fahne bildenden Kniffe glatt streichen und an der Patrone herunterlegen.

i) Fertigen und Umlegen der Bänder. Fertigen der Bänder. Papier s. §. 46. Abmessungen der Blätter zu Bänderhülsen: 2,50 und 4,20''; kurze Seite des Bogens in 5 gleiche Theile theilen, auf der langen Seite 10mal $2^1/_2''$ abtragen. Schneiden nach §. 158. Kleistern über einem 70^h st. Winder. Trocknen 24 Std. Jede Bänderhülse in 21 bis 28 Bänder (20 bis 15^h br.) mit der Scheere schneiden (1 Bg. des Bänder-Papiers liefert 1050 bis 1400 Bänder). — Umlegen der Bänder. 1 M. die Patrone auf der Rückseite (bis an die beiden Seiten der Fahne) 25^h vom Kopfe mit einem 20^h br. Kleisterstrich versehen; 1 zweiter Mann vom Kopfe aus 1 Band darüber schieben (Kleisternaht des Bandes auf der der Patronenhülse).

k) Talgen. 4 Thle. Talg und 1 Thl. Wachs. Talg stets warm (flüssig) mit 1 Haarpinsel von 40^h Br. auf den gereifelten Theil (vom Lochkranze bis zum Ende der Patrone) gleichmäßig auftragen. Getalgte Patronen auf umgekehrte Patronenbretter.

l) Revidiren der fertigen Patronen. Hülse in allen Reifelungen gut einrollirt, Lochnaht vollständig (auf der Kleisternaht eng gelocht) eingesägt. — Würgung event. Andrehung gut und fest. — Kniff vorschriftsmäßig. — Band an der richtigen Stelle, von vorgeschriebener Breite, gehörig angekleistert und nicht eingerissen. — Kleisternaht nicht klaffen oder Hülse beschädigt. — Talg weder über der Lochnaht noch unten am Boden, auch nicht fleckweise.

m) Ausbessern schadhafter Patronen. Eine Ausbesserung ist möglich, sobald das Einrolliren in den Reifelungen und das Einsägen unvollständig, die Andrehung gelöst, der Kniff schlecht, das Band oder dessen Anbringung mangelhaft, die Kleisternaht oder Hülse beschädigt (Papierstück darauf kleben), das Talg über der Lochnaht, aber nicht bis zum Pulver reicht (abschaben) oder wenn es theilweise fehlt (nachstreichen). — Das Bekleben beschädigter Patronen, so wie das Abschaben und Nachstreichen des Talges erfolgt durch die zur Ausbesserung angestellten Leute, alle übrigen Nachhülfen durch die betreffenden Arbeits-Nummern.

n) Ausschütten unbrauchbarer Patronen. Die Patronen sind unbrauchbar, wenn: der enggelochte Theil der Lochnaht nicht auf die Kleisternaht trifft, das Papier unter dem Geschoß zu kurz (Pfropfen fehlerhaft eingesetzt und beim Leeren der Hülsen unzuverlässig verfahren), das Papier beim Kniffen gebrochen, das Talg bis ans Pulver geschmiert ist. — Ausschütten: 1 M. Geschosse abbrechen (mittelst der alten Patronenleere), vom Papier befreien und in 1 Kugelkasten sammeln; 1 M. über einer Mulde Kniff lösen und ausschütten (Pulver von Papierstücken frei erhalten).

o) Verpacken in Tüten. 4 Lagen à 2, sonst ganz wie bei Infanterie-Patronen s. §. 264.

Anmerkung. Platz-Patronen für das gezogene Infanterie-Gewehr sind dieselben wie für das glatte Gewehr; s. Infanterie- rc. Platz-Patronen §. 265. u. 266.

§. 270. D. Der Zündnadel- und Zündnadel-Karabiner-Patronen.*)

1. Anfertigung der Tüten zum Verpacken der Patronen. (Dergestalt vor dem Zusammensetzen der Patronen beginnen und neben demselben

hergehen lassen, daß täglich zu den zu verpackenden Patronen völlig trockene Tüten vorhanden sind.)

a) Arbeiter und Geräthe. Wie bei Infanterie-Patr. s. §. 263.

b) Ausführung. Tütenblatt (für Karabiner-Patronen blau): $9\frac{1}{2}$ und 4" Seitenlänge; 1 Bg. Tütenpapier giebt 8 Blätter. Bodenblätter aus Tütenpapier (bei Karabiner-Patronen blau oder grau) 3" lang und $1\frac{1}{8}$" br. Deckblätter, aus gewöhnlichem Patronen-Papier, Abmessungen wie Bodenblätter. — Stempel: 10 Zündnadel- (Zündnadel-Karabiner-) Patronen à 29 (22) Zent, Ort, Datum,[1]) Hülsen,[2]) Spiegel. — Tütenformholz: 630^h l., 305^h br., 125^h h., Kanten mit 10^h abgerundet, Kerbstrich in der Mitte. Alles Uebrige wie bei Infanterie-Patronentüten s. §. 263.

2. Zusammensetzen und Verpacken der Patronen. §. 271.

a) Arbeiter und Geräthe.

Arbeiter.

Von der Artl: 1 Fwks.-Lt., 2 OFwkr. od. Fwkr.
Von der Truppe: 1 Offz., 11 UOffz., 83 M.
(auch bei schwächeren Kommandos 1 Offz.).

Nämlich:	UOffz.	M.
Hülsen auf Patronenbretter setzen	1	6
Füllen der Hülsen		3
Einsetzen u. Hinunterdrücken der Spiegel	1*)	10
Einsetzen der Geschosse		6
Würgen	1*)	10
Binden		5
Beputzen	1	10
Andrehen des Bundes		4
Revidiren der Patronen	2	
Talgen	1*)	4
Verpacken in Tüten	1*)	8
Transport der fertigen Packete		1
Beschreiben der Packete und Verpacken in Tonnen	1*)	2
Ausbessern der schadhaften Patronen		2
Kugeleinzählen	1	2
Spiegeleinzählen		1
Zwirnabwickeln		1
Kalfactoren		6
Holzkleinen		2

*) Diese UOffz. zur Förderung der Arbeit möglichst lange beibehalten.

Anmerkung. Es bleibt dem Fwks.-Lt. überlassen, die Leute dem Fortschritte der Arbeit ꝛc. entsprechend anders anzustellen. — Bei Entlassung der Arbeiter darauf zu halten, daß jeder Mann das in Arbeit habende Patronenbrett fertig arbeitet.

Geräthe incl. Vorrath.

3 Patronenwinder (Hülsen beim Aufsetzen in die richtige Form bringen), 60 Patronenbretter, 3 Pulvermaße à 29 (22) Zent, 3 Abstreichhölzer, 3 Patronentrichter, 6 Mulden, 5 Holzringe (aufgeblähete Spiegel in die richtige Form bringen), 10 Spiegelsetzhölzer, 10 Geschoßsetzhölzer, (auch zum Andrehen d. Bundes), 10 Würgebengel, 30 Kugelkasten, 13 kleine Scheeren, 4 eis. Talgtiegel, 8 Packsättel, 4 Kleisternäpfe, 1 Garnwinde, 1 Geschoßzählbrett zu 1000 Geschosse, 24 ℔ ge Kugelspiegel (zu Zündspiegeln), 12 ℔ ge Kugelspiegel (zu Geschossen). — Geräthe zum Kleisterkochen, zum Holzkleinen und Feuermachen, Tische, Bänke oder Schemel, Haardecken, Schlägel, Antreiber, Pulvertragen, Hämmer, Schraubenzieher, Patronenmesser, Vorstwische, Müllschippen ꝛc.

b) Aufsetzen der Hülsen. Die in Stangen zusammen gesteckten Hülsen aus dem Kasten nehmen, einzeln abziehen, Form berichtigen (Winder hineinstecken ꝛc.) und auf das Patronenbrett setzen.

c) Füllen. Wie bei Infanterie-Patronen s. §. 264. jedoch mit 29 (22) Zent Pulver.

d) Einsetzen und Hinunterdrücken der Spiegel. In die gefüllten Hülsen (bleiben auf dem Patronenbrett) mit der Zünd-Pille nach unten so ein-

[1]) Wird später der Fabrikort vorgesetzt s. §. 271, n.
[2]) Hülsen werden fertig geliefert.

setzen, daß der obere Rand des Spiegels ungefähr mit der Hülse abschneidet (UOffz. vor dem Hinunterdrücken gewissenhaft revidiren; verkehrt eingesetzte Spiegel nur der UOffz. in einem besonderen Lokale über einer leeren Mulde in die Hand schütteln; nie ein Instrument anwenden). — Aufgeblähete Spiegel in die richtige Form bringen (in den Holzring drücken). Hülse vom Patronenbrett nehmen, so daß Zeigefinger und Daumen den Spiegel halten; Spiegelsetzholz mit dem Handende gegen die Brust stützen, abgerundetes Ende behutsam in die Hülse und diese recht gerade, allmählig und behutsam auf das Holz schieben, bis der Spiegel auf das Pulver stößt.[1]) Hülse auf das Patronenbrett.

e) Geschoßeinsetzen. Spitzere Ende nach oben und mit dem Geschoßsetzholze recht gerade auf den Zündspiegel schieben.

f) Würgen. Würgeschnur (Bindfaden) des Würgebengels 2mal ungefähr um die Mitte des Geschosses schlingen, nach der Spitze zu herunterwürgen und hier eine Rosette bilden (Finger gegenhalten); dann die Würgeschnur abnehmen, 1mal umschlingen und abermals herunterlaufen lassen. Patronenbrett stellen.

g) Binden. Patronen bleiben auf dem Brette stehen. Ueber jede Geschoßspitze (in der Würgung) 3 verkehrt liegende Schlingen; fest anziehen; Faden nicht abschneiden (alle Patronen an 1 Faden).

h) Beputzen. Fäden, mit denen die einzelnen Patronen zusammenhängen, zerschneiden, Papier rund um die Geschoßspitze herum bis auf $^1/_8$" abschneiden, eben so die langen Enden Zwirn.

i) Andrehen des Bundes. Das nach dem Beputzen an der Spitze stehen gebliebene Papier zurückbiegen, festdrücken, die Patronenspitze in die Aushöhlung des Geschoßsetzholzes drücken und darin herumdrehen. Patronen in 1 Kugelkasten legen.

k) Revidiren. Größte Strenge und Gewissenhaftigkeit. Spiegel dicht und gerade auf dem Pulver, ohne dieses zu fest zusammen zu drücken. Patrone glatt, namentlich der untere Rand des Spiegels nicht hervortreten. Zwischen Spiegel und Hülse kein Pulver. Würgung gut, Hülse nicht zerrissen, gut angedreht. Spitze des Geschosses in der Mitte der Patrone und nur eben noch zu sehen.

l) Talgen. 5 Thle. Talg und 1 Thl. Wachs. Patrone mit der Spitze, nur bis an den vorderen Spiegelrand, in das heiße, fließende Talg stecken; abspritzen (läßt sich das Talg nicht mehr abspritzen, so ist es zu kalt); mit der Spitze nach unten auf 1 Patronenbrett (bei Mangel an solchen in Kugelkasten legen, jedoch so, daß der nicht getalgte Theil der Patrone nicht mit Talg beschmiert werden kann). Keine Patrone in das Talg[2]) fallen lassen (explodirt), und kommt es doch vor, sofort mit bereit liegenden Holzspähnen herausnehmen. — Patronenbretter (Kugelkasten) nach der Arbeit gut reinigen.

m) Verpacken der Patronen in Tüten. Leere Tüte in den Packsattel, 10 Patronen (Talg völlig trocken) in 2 Reihen, Spitzen nach unten, hineinstellen; Deckblatt auf die Böden der Patronen; Tüte zukneifen und kleistern, jedoch darf kein Kleister an Patronen oder Deckblatt kommen. Packete mit der frisch gekleisterten Seite nach unten 1 Stunde auf dem Tisch stehen lassen, dann auf die Trockenbretter. Beim Trocknen im Sommer Luftzug, im Winter + 15° R. erhalten. — Abmessungen eines vorschriftsmäßigen Packets s. §. 276, 4.

n) Beschreiben der Packete. Nachdem die Packete vollständig trocken, wird das Datum vervollständigt (Tag, an welchem die Pakete auf das Trockengerüst gestellt sind) und vor den gestempelten (s. §. 270.) Wörtern „Spiegel" und „Hülsen" ein S, Sp, C, oder D, gesetzt, je nachdem dieselben in Sömmerda,

---

[1]) Bei Verwendung von Zapfen-Zündspiegeln — zu Langblei-Zündspiegeln umgepreßte scharfe Zündspiegel — ist ein festeres Aufsetzen nothwendig.

[2]) Der UOffz. kann an dem stärker als gewöhnlich aufwallenden Talge erkennen, daß 1 Patrone hineingefallen ist, falls es 1 Arbeiter verheimlicht.

Spandau, Coblenz oder Danzig gefertigt worden sind. Sind Zapfen-Zündspiegel verwendet worden, so wird dem Worte „Spiegel" Zapfen vorangesetzt.

Eine vollständige Aufschrift würde sein:

10 Zündnadel- (Karabiner-) Patronen
à 29 (22) Zent.
Berlin, den 12ten Januar 1859.
Sp. Hülsen. S. Spiegel (oder S. Zapfen-Spiegel).

Ausschütten unbrauchbarer Patronen. Nicht zu viel Patronen auf einmal zur Arbeit bringen. Hülse von der Geschoßseite aus bis zur Hälfte des Spiegels mit den Fingern abreißen (nie Messer oder Scheere); Geschoß und Spiegel herausnehmen; ersteres meistens wieder zu benutzen, bei letzterem sogleich nachsehen, ob die Zündpille noch darin. Wenn die Zündpille herausgefallen ist, das Pulver nicht in die dazu bestimmte Mulde, sondern zuvor auf 1 Blatt Papier schütten, Zündpille vorsichtig herausnehmen und in ein besonderes Gefäß legen. — Bevor das Pulver in 1 Pulvertonne gebracht wird, mit besonderer Vorsicht in kleinen Quantitäten, aussieben. Dies möglichst im Freien, jedenfalls aber so von dem auszusiebenden und schon gesiebten Pulver ꝛc. getrennt, daß eine Feuermittheilung unmöglich. — Lose Zündpillen und Bruchstücke derselben in Wasser werfen. Spiegel nicht unmittelbar beim Ausschütten, sondern später in einem besonderen Lokale revidiren: Pulverkörner von der Zündpille nur mit einem Haarpinsel entfernen, gelingt dies nicht, als unbrauchbar verwerfen. Desgleichen solche, bei denen der Spiegel so an der äußeren Form verloren hat, daß eine Herstellung mittelst des Holzringes nicht zu bewirken, und solche, die durch Feuchtigkeit gelitten (Glätte vom Pressen verloren). — Bei Spiegeln, welche längere Zeit in Patronen gewesen sind, überzeugen, ob die Pille im Lager fest, ihre Oberfläche glatt und ohne Spur einer Auflösung der Bestandtheile. Zündungsfähigkeit prüfen — nur Seitens des Aufsichts-Personals gestattet. — Spiegel, welche ohne feucht geworden zu sein, ihre Form verloren und mittelst des Holzringes nicht wieder hergestellt werden können, so wie solche, welche die Zündpille ganz oder theilweise verloren haben, besonders aufbewahren und höheren Ortes vorlegen. Ist dagegen die Zündpille verdorben oder ihr Herausfallen beim Transport zu befürchten, nach Entfernung des Satzes (Abbrennen) aufweichen, einstampfen und nebst dem übrigen Papier-Abfall verwerthen. §. 272.

E. Der Zündnadel-Platz-Patronen.

1. Arbeiter und Geräthe. §. 273.

Arbeiter.	UOffz.	M.	Geräthe incl. Vorrath.
Von der Artl.: 1 Fwks-Lt., 1 OFwkr. oder Fwkr.			6 Patronenwinder, 60 Patronenbretter, 6 Pulvermaße à 22 Zent, 6 Abstreichhölzer, 6 Patronentrichter, 8 Mulden, 8 Holzringe, 12 Spiegelsetzhölzer, 10 Kugelkasten, 24 Kugelspiegel, Tische ꝛc.
Von der Truppe: 1 Offz., 6 UOffz., 82 M.			
Nämlich:			
Aufsetzen der Hülsen auf Patronenbretter	1	6	
Füllen		12	
Einzählen der Spiegel in Kugelspiegel		1	
Einsetzen der Spiegel	1	8	
Herunterdrücken der Spiegel		12	
Zudrehen der Patronen	1	8	
Zusammenbinden der Patronen in Bunde	2	28	
Verpacken in Tonnen oder Kasten	1	2	
Kalfactors		5	

2. Zusammensetzen und Verpacken. §. 274.

a) Aufsetzen der Hülsen auf Patronenbretter, Füllen (22 Zent), Einsetzen und Hinunterdrücken der Spiegel wie bei Zündnadel- und Zündnadel-Karabiner-Patronen.

b) Zudrehen. Das Papier über dem Spiegel zusammen drehen und in die Vertiefung des Spiegels drücken.

c) Verpacken der Patronen in Bunde. 1 M. hält 8 Patronen, Zündspiegel in gleicher Höhe, 1 zweiter M. 1 Ende Mittelbindfaden um die Zündspiegel legen, doppelt verschlingen, Schleife (nicht zu fest) binden. Schließlich der 1ste Arbeiter noch 2 Patronen, gleich den anderen, hineinstecken.

§. 275. F. Materialien zu 100000 Patronen.

Benennung der Gegenstände	Scharfe Infanterie-	Scharfe Kavallerie-	Zündnadel- und Zündnadel-Karabiner-	Gereifelte	Infanterie- Platz-	Kavallerie- Platz-	Zündnadel- Platz-
	Patronen.						
Gewehrpulver incl. 5% Abgang ℔	1400	910	1015 (770)	1085	1155	630	770
Patronen-Hülsen . . . . . . Stck.	—	—	105000	—	—	—	105000
Zündspiegel . . . . Stck.	—	—	100200	—	—	—	100200
Geschosse, gereifelte mit Culots Stck.	100000	100000	100000	100000	—	—	—
Patronen-Papier . . . . . . Buch	500	360	10	15	380	290	—
Desgl. blaues . . . . Buch	—	—	—	—			
Tüten-Papier (zu scharfen Kallerie- u. Zündnadel-Karabiner-Patr.					—	18	—
blaue Actendeckel) . . . . Buch	56	42	65	70	—	—	—
Schwarzes Papier 21/26" . Buch	—	—	—	5	—	—	—
Hülsen-Papier 21/26" . . . Buch	—	—	—	92	—	—	—
Zwirn . . . . Stck.	54	54	18	—	—	—	—
Mittelbindfaden . . . . ℔	6,5	6,5	3,5	3,5	17	15	17
Weiße Seife . . . . ℔	—	—	3,5	3,5	—	—	—
Halbe Schloßnägel . . . . . Stck.	1200	1200	300	300	—	—	—
Gereinigtes Rindertalg . . . . ℔	—	—	65,5	32	—	—	—
Gelbes Wachs . . . . ℔	2,8	2,8	13	8	—	—	—
Stärke . . . . ℔	31,8	24,3	21,5	37,4	—	—	—
Leim . . . . ℔	7	5	5	9,4	—	—	—
Alaun . . . . Lth.	13	8,6	12,9	17,5	—	—	—
Wermuthskraut . . . . ℔	8	6,5	5,6	8	—	—	—
Bleistifte . . . . Stck.	6	6	6	12	—	—	—
Brennholz . . . . Kbf.	25,5	19,5	20	98[1]	—	—	—
Schreibpapier . . . . Buch	1	1	1	1	—	—	—
Schwarze Tinte . . . . Qrt.	1/4	1/4	1/4	1/4	—	—	—
Federposen . . . . Stck.	12	12	12	12	—	—	—
Kreide . . . . Lth.	14	14	28	28	—	—	—
Druckerschwärze[2]) . . . . . . Lth.	7	7	7	9	—	—	—
Terpentinöl[2]) . . . . Lth.	3,5	3,5	3,5	4,5	—	—	—

[1]) incl. zum Papierbreikochen, wenn Pfropfen geformt werden.

[2]) Wenn die Tütenblätter nicht gestempelt, sondern beschrieben werden, in Stelle der Druckerschwärze und des Terpentinöls 1/4 Quart schwarze Tinte und 13 Federposen.

§. 276.

G. Verpacken der Patronen-Packete (-Bunde).

1. In gewöhnliche Patronenkasten.

Es kommen Packete (Bunde) in jede Lage		Zündnadel- scharfe	Zündnadel- Platz-	Zündnadel- Karabiner-	Gereifelte	Infanterie- scharfe	Infanterie- Platz-	Kavallerie- scharfe	Kavallerie- Platz-
		Patronen.							
1ste (unterste)		4 R. à 19 3 R. à 18	6 R. à 10 5 R. à 9	10 R. à 13 7 R. à 7 (stehend)	6 R. à 11	11 R. à 10 2 R. à 9	11 R. à 10	7 R. à 11	9 R. à 17
2te	Patr.-Kast. von 1853	7 R. à 7 1 (Quer-)R. à 5	6 R. à 10 5 R. à 9	7 R. à 6 1 R. à 9 1 R. à 5 (liegend)	4 R. à 11 2 R. à 9	6 R. à 10	11 R. à 10	5 R. à 11 2 R. à 9	9 R. à 17
	ältere[1] Patr.-K.				2 R. à 11 4 R. à 9				
3te	Patr.-Kast. von 1853	—	—	—	4 R. à 11 2 R. à 9	—	—	5 R. à 11 2 R. à 9	9 R. à 16
	ältere[1] Patr.-K.				2 R. à 11 4 R. à 9				
4te Lage		—	—	—	—	—.	—	7 R. à 11	—
Summa	der Packete	184	210	193	192	188	220	300	450
	der Patronen	1840	2100	1930	1520	1880	2200	3000	4500
Gewicht in ℔ incl. Kasten[2]		159,9	47,5	172	—	155	46,3[3]	151,3	54,9

[1]) Außerdem in jeder Lage zwischen den Handhaben 2, und endlich 4 Packete, welche durch beide Lagen hindurch reichen.

[2]) Gew. der Patronen-Kasten zu 17,3 Pfd. gerechnet: Vergl. Anmerkung zu §. 583.

[3]) Durch Berechnung ermittelt, weil es nicht in den Vorschriften angegeben ist.

§. 276.

b) Zudrehen. Das Papier über dem Spiegel zusammen drehen und in die Vertiefung des Spiegels drücken.

c) Verpacken der Patronen in Bunde. 1 M. hält 8 Patronen, Zündspiegel in gleicher Höhe, 1 zweiter M. 1 Ende Mittelbindfaden um die Zündspiegel legen, doppelt verschlingen, Schleife (nicht zu fest) binden. Schließlich der 1ste Arbeiter noch 2 Patronen, gleich den anderen, hineinstecken.

§. 275. F. Materialien zu 100000 Patronen.

Benennung der Gegenstände.	Scharfe		Zündnadel- und Zündnadel-Karabiner-	Gereifelte	Infanterie-	Kavallerie-	Zündnadel-
	Infanterie-	Kavallerie-			Platz-		
	Patronen.						
Gewehrpulver incl. 5% Abgang ℔	1400	910	1015 (770)	1085	1155	630	770
Patronen Hülsen ...... Stck.	—	—	105000	—	—	—	105000
Zündspiegel .... Stck.	—	—	100200	—	—	—	100200
Geschosse, gereifelte mit Culots Stck.	100000	100000	100000	100000	—	—	—
Patronen-Papier ...... Buch	500	360	10	15	380	290	—
Desgl. blaues .... Buch	—	—	—	—			
Tüten-Papier (zu scharfen Kallerie u. Zündnadel-Karabiner-Patr.					—	18	—
blaue Actendeckel) .... Buch	56	42	65	70	—	—	—
Schwarzes Papier 21/26" . Buch	—	—	—	5	—	—	—
Hülsen-Papier 21/26" ... Buch	—	—	—	92	—	—	—
Zwirn .... Stck.	54	54	18	—	—	—	—
Mittelbindfaden .... ℔	6,5	6,5	3,5	3,5	17	15	17
Weiße Seife .... ℔	—	—	3,5	3,5	—	—	—
Halbe Schloßnägel ..... Stck.	1200	1200	300	300	—	—	—
Gereinigtes Rindertalg .... ℔	—	—	65,5	32	—	—	—
Gelbes Wachs .... ℔	2,8	2,8	13	8	—	—	—
Stärke .... ℔	31,8	24,3	21,5	37,4	—	—	—
Leim .... ℔	7	5	5	9,4	—	—	—
Alaun .... Lth.	13	8,6	12,9	17,5	—	—	—
Wermuthskraut .... ℔	8	6,5	5,6	8		—	—
Bleistifte .... Stck.	6	6	6	12	—	—	—
Brennholz .... Kbf.	25,5	19,5	20	98[1])	—	—	—
Schreibpapier .... Buch	1	1	1	1	—	—	—
Schwarze Tinte .... Qrt.	1/4	1/4	1/4	1/4	—	—	—
Federposen .... Stck.	12	12	12	12	—	—	—
Kreide .... Lth.	14	14	28	28	—	—	—
Druckerschwärze[2]) .... Lth.	7	7	7	9	—	—	—
Terpentinöl[2]) .... Lth.	3,5	3,5	3,5	4,5	—	—	—

[1]) incl. zum Papierbreikochen, wenn Pfropfen geformt werden.

[2]) Wenn die Tütenblätter nicht gestempelt, sondern beschrieben werden, in Stelle der Druckerschwärze und des Terpentinöls 1/4 Quart schwarze Tinte und 13 Federposen.

§. 276. G. Verpacken der Patronen-Packete (-Bunde).

1. In gewöhnliche Patronenkasten.

Es kommen Packete (Bunde) in jede Lage		Zündnadel- scharfe	Zündnadel- Platz-	Zündnadel- Karabiner-	Gereifelte	Infanterie- scharfe	Infanterie- Platz-	Kavallerie- scharfe	Kavallerie- Platz-
		Patronen.							
1ste (unterste)		4 R. à 19 3 R. à 18	6 R. à 10 5 R. à 9	10 R. à 13 7 R. à 7 (stehend)	6 R. à 11	11 R. à 10 2 R. à 9	11 R. à 10	7 R. à 11	9 R. à 17
2te	Patr.-Kast. von 1853	7 R. à 7 1 (Quer-)R. à 5	6 R. à 10 5 R. à 9	7 R. à 6 1 R. à 9 1 R. à 5 (liegend)	4 R. à 11 2 R. à 9	6 R. à 10	11 R. à 10	5 R. à 11 2 R. à 9	9 R. à 17
	ältere [1]) Patr.-K.				2 R. à 11 4 R. à 9				
3te	Patr.-Kast. von 1853	—	—	—	4 R. à 11 2 R. à 9	—	—	5 R. à 11 2 R. à 9	9 R. à 16
	ältere [1]) Patr.-K.				2 R. à 11 4 R. à 9				
4te Lage		—	—	—	—	—.	—	7 R. à 11	—
Summa	der Packete	184	210	193	192	188	220	300	450
	der Patronen	1840	2100	1930	1520	1880	2200	3000	4500
Gewicht in Ⱥ incl. Kasten [2])		159,9	47,5	172	—	155	46,3 [3])	151,3	54,9

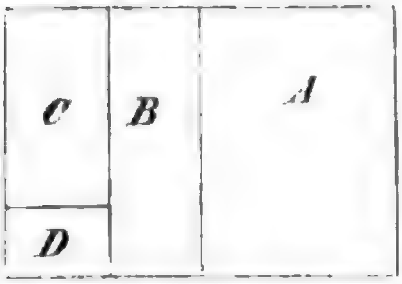
[1]) Außerdem in jeder Lage zwischen den Handhaben 2, und endlich 4 Packete, welche durch beide Lagen hindurch reichen.
[2]) Gew. der Patronen-Kasten zu 17,3 Pfd. gerechnet: Vergl. Anmerkung zu §. 583.
[3]) Durch Berechnung ermittelt, weil es nicht in den Vorschriften angegeben ist.

§. 276.

Ak. V. 21. 1. 60.

2. In Patronenkasten mit Fächereintheilung.

Fig. 39.



Der 12te Kasten der Patronen-Wgn. (s. Fig. 39 und §. 583) enthält bei denjenigen Wgn., welche in 10 resp. 11 Kasten Zündnadel-Patronen mitführen (s. §. 887, Tab. VI. Anmerkung) in A: 920 Zündnadel- Karabiner- oder 1600 Kavallerie-Patronen, in B: 60 Zündnadel-, 300 Kavallerie- und 144 gereifelte Patronen; in C: 320 Explosions-Patronen; in D: 360 Sprenghütchen, $\frac{1}{2}$ Lth Zwirn und 1000 oder 2500 Zündhütchen. — Bei denjenigen Patronen-Wg., welche in 10 resp. 11 Kasten gereifelte Patronen mitführen, entweder in A: 1600 Kavallerie-Patronen, in B: 60 Zündnadel-, 300 Kavallerie- und 144 gereifelte Patronen, in C: 320 Explosions-Patronen; oder in A: 23000 Zündhütchen, in B und C zusammen: 656 gereifelte Patronen; oder in A: 23000 oder 19500 Zündhütchen, in B: 336 gereifelte, in C: 125 Gewehr-Raketen-Patronen.

3. In vorschriftsmäßige Pulvertonnen.

Besonders die oberste Lage, wenn sie nicht ganz voll ist, recht fest legen, indem mit einem Theile der Packete 2 sich kreuzende Dchm. gebildet werden. — Leere Räume durch Papierschnitzel ausfüllen.

Es werden Packete (Bunde) gelegt in die	Zündnadel- und Zündnadel-Karabiner-		Infanterie-		Kavallerie-		
	scharfe [1])	Platz- [2])	scharfe [1]) und gereifelte	Platz-	scharfe [4])	Platz-	
	Patronen						
1ste (unterste) Lage	38 resp. 37	40	39	68	58	46	9te 71
2te	40 resp. 39	43	43	70	60	60	10te 69
3te	43 resp. 41	45	46	73	64	65	11te 66
4te	45 resp. 44	47	47	75	67	68	12te 65
5te	44 resp. 43	48	46	76	68	69	13te 61
6te	42 resp. 40	47	43	70	66	70	14te 39
7te	38 resp. 38	45	36	68	60	77	—
8te	10 resp. 18	43 (9te 42)	—	—	57	74	—
Summa Packete	300	400	300	500	500	900	
Summa Patronen	3000	4000	3000 (2400[5])	5000	5000	9000	
Gewicht incl. Tonne in Ⲩ [6])	249,6 (261 [7])	—	239,2 [8])	90,6 [9])	243,6	94,6	

4. Abmessungen der Patronen-Packete.

Benennung	lang	breit	hoch
Zündnadel Patronen (gleichgültig ob mit Zapfen- oder mit Langblei-Zündspiegel)	315	128	235
Zündnadel Karabiner-P.	315	128	224
Gereifelte Patronen [9])	280	222	125
Infanterie-Patronen [9])	245	280	235
Kavallerie-Patronen [9])	222	240	117

[1]) Die doppelten Zahlen beziehen sich auf Tonnen von den größten resp. kleinsten gestatteten Abmessungen. — Die untersten 7 Lagen senkrecht zum Boden der Tonne stehend, die obere Lage flach liegend.
[2]) Sämmtliche Lagen stehend und senkrecht zum Boden.
[3]) Sämmtlich auf der schmalen Seite liegend.
[4]) Sämmtlich stehend.
[5]) Die eingeklammerte Zahl gilt für gereifelte Patr.
[6]) Das Gewicht der Tonnen zu 19,6 Pfund angenommen.
[7]) Die eingeklammerte Zahl für Zündnadel-Karabiner Patronen.
[8]) Das Gewicht der mit gereifelten Patronen verpackten Pulvertonnen ist nirgends angegeben.
[9]) Durch Berechnung ermittelt.

Erfahrungssätze über den Zeitbedarf zur Ausführung der Laborir-Arbeiten. §. 277.

Benennung der Arbeit	Eine Arbeiter-Nummer von Mann	liefert in 5 Stunden	Anmerkungen.
Salpeterläutern	4	1 Ctr	
Schwefelreinigen	4	5 „	bei 1 Grapen.
Pechläutern	3	1½ „	bei 1 Kessel.
Salpeterkleinen	2	½ „	bei 1 Trommel incl. Sieben.
Schwefelstoßen	3	25 bis 30 ℔	bei 1 Mörser incl. Sieben.
Mehlpulverreiben	4	20 ℔ (Kornpulver)	bei 1 Tafel incl. Sieben.
Pulvrisiren von Holzkohle .	3	5 bis 6 ℔	bei 1 Mörser incl. Sieben.
Desgl. von Kolophon oder Pech	3	25 bis 30 ℔	desgl.
Papierpapsen incl. Papskochen	2	200 bis 250 Bogen	2faches, an 1 Brett.
		100 bis 125 Bogen	3faches, desgl.
Zündschnur fertigen . . .	3	800 bis 900′	incl. Garnwickeln, excl. Trocknen.
Hülsen zu Leitfeuer rolliren	1	150 bis 200	
Zündpapier fertigen . . .	3	100 Bogen	excl. Zeit zum Trocknen.
Zündlichterhülsen rolliren u. beleimen	2	50 Stück	
Zündlichteschlagen, Beplatten u. in Bunde verpacken incl. 2 M. zum Satzansetzen .	6	50 „	
Fertigen der Papier-Stoppinen (Zündschnur bereits fertig) und Verpacken . .	6	600 „	excl. Zeit zum Trocknen.
Dergl. für Probir-Mr. . .	4	600 „	desgl.
Dergl. für Hand-Mr. . .	4	900 „	desgl.
Frictions-Schlagröhren vollständig fertigen	20	1200 „	
Zünderschlagen (mit glatter Bohrung) incl. Beplatten .	8	150 „	Sturmsack
		400 „	Spiegel und Handmr.-
		200 „	7 und 10 ℔ ge.
		150 „	25 ℔ ge.
		120 „	50 ℔ ge.
Desgl. (mit gereifelter Bohrung)	14	200 „	Feldgranat-
		100 „	BbK.- und schw. Hb.
Satzröhrchen fertigen . . .	3	25 „	
Kaltgeschmolzenzeug zubereiten	3	24 ℔	incl. Formen zu Kugeln od. Zylindern.
Desgl. anfeuern	1	25 „	
Warmgeschmolzenzeug zubereiten	8	1 Ctr	bei 1 Grapen.
Dasselbe in Stücke schlagen u. anfeuern	10	40 bis 50 ℔	
Kartuschbeutel fertigen, aus Zeugen (Zuschneiden 2c. u. Nähen)	25	400 — 3 ℔ ge	zu Kugel und Kart.
		300 — 6 ℔ ge	desgl. und Shrapnel.
		250 — 12 ℔ ge	desgl.
		200 — 24 ℔ ge	zum Spiegel.
		250 — 24 ℔ ge	Ricoschettiren.
		350 — 7 ℔ ge	Kropfkartuschen.
		300 — 10 ℔ ge	dergl.
		150 — 25 ℔ ge	dergl.
		100 — 50 ℔ ge	dergl.
		350 — 10 ℔ ge	mit 2 Böden.
		200 — 25 ℔ ge	desgl.
		150 — 50 ℔ ge	desgl.
		150 — 25 ℔ ge	zu BbK.
		100 — 50 ℔ ge	dergl.
		400 — 6 u. 7 ℔ ge	Manöver.
		300 — 10 u. 12 ℔ ge	dergl.
		400 — 7 ℔ ge	kleine Feld-Lb.
		450 — 7 u. 10 ℔ ge	Hülskart.
[illegible]	24	[illegible]	
[illegible]	8	100 [illegible]	
[illegible]	[illegible]	300	

Benennung der Arbeit	Eine Arbeiter-Nummer von Mann	liefert in 5 Stunden	Anmerkungen.
Kartuschbeutel fertigen, aus Papier	3	125 — 3-, 6-, 7- u. 10 ℔ ge	
		100 — 12 ℔ ge	oder 25 u. 50 ℔ ge Mr.
		100 — 24 ℔ ge	Nur Mäntel rolliren.
	8	100 — 24 ℔ ge	Etaminböden zuschneiden und einnähen.
Kartuschbeutel, von Zeug, füllen incl. Aufbinden der Geschosse resp. Zubinden oder Zunähen 2). ...	20	400 — 3 ℔ ge	
		300 — 6 ℔ ge	
		250 — 12 ℔ ge	
		200 — 24 ℔ ge	mit großer Ladung.
		250 — 24 ℔ ge	mit kleiner Ladung.
		500 — 7 ℔ ge	Kropfkartuschen.
		400 — 10 ℔ ge	desgl.
		300 — 25 ℔ ge	desgl.
		250 — 50 ℔ ge	desgl.
		250 — 25 ℔ ge	Zu Bomben-Kn.
		200 — 50 ℔ ge	desgl.
		300 — 6-, 12- oder 7 ℔ ge	Manöver-
		300 — 7- oder 10 ℔ ge	Kleine Feld- u. Hülfs-
Papier-Kartuschbeutel füllen und zukneifen	6	400 — 3-, 6-, 7- od. 10 ℔ ge	
		300 — 12-, 25-, od. 50 ℔ ge	
		200 — 24 ℔ ge	
Reinigen der Hohlgeschosse incl. Brandgeschosse ..	10	500 Spiegel- u. Handmr.-Gr.	
		400 — 7- u. 10 ℔ ge	
		200 — 25 ℔ ge	
		100 — 50 ℔ ge	
Füllen und Fertigmachen der Büchsenkartätschen 1) 3) ...	10	400 — 3 ℔ ge	
		350 — 6 ℔ ge	mit 6löthigen Kugeln.
		160 — 6 ℔ ge	" 2 " "
		250 — 12 ℔ ge	" 12 " "
		120 — 12 ℔ ge	" 3 " "
		200 — 24 ℔ ge	
		250 — 7 ℔ ge	
		200 — 10 ℔ ge	
		150 — 25 ℔ ge	
Nähen der Beutel zu Beutelkartätschen	6	100 — 3 ℔ ge	
		75 — 6 ℔ ge	
		60 — 12 ℔ ge	
		50 — 24 ℔ ge	
Füllen der Beutelkartätschen incl. Annageln u. Zubinden	6	65 — 3 ℔ ge	
		50 — 6 ℔ ge	
		40 — 12 ℔ ge	
		30 — 24 ℔ ge	
Fertigmachen der Kammer-Shrapnels	22	50 — 6 ℔ ge	Zur Aufbewahrung.
	24	50 — 12 ℔ ge	desgl.
	9	50 — 6 ℔ ge	Zum Gebrauch.
		50 — 12 ℔ ge	desgl.
Auspichen der Feldgranaten	15	400	
Reinigen derselben vom Pech	2	300	
Fertigen der Brandgranaten	8	16 — 7 ℔ ge	
		12 — 10 ℔ ge	
		7 — 25 ℔ ge	
		5 — 50 ℔ ge	
Entladen der Brandgranaten	12	15 — 7 ℔ ge	
		15 — 10 ℔ ge	
		10 — 25 ℔ ge	
		7 bis 8 — 50 ℔ ge	
1) [illegible]	4		
2) [illegible]	28		
3. [illegible]			

	Benennung der Arbeit	Eine Arbeiter-Nummer von Mann	liefert in 5 Stunden	Anmerkungen.
Laden der Granaten u. Bomben	Zünder einpassen und vorbereiten	2 resp. 3	200	
	Einbringen der Sprengladung und des Geschmolzenzeugs	4	200	
	Zündereinpressen	2	500	
	Zündereintreiben	3	500	
	Bezeichnen der Geschosse	1	200	
	Einspiegeln	8	100	
	Beplatten	2	200	Wenn die Zünder eingepreßt sind.
		7	400 Spiegel- u. Handmr.- 250 — 7- u. 10 ℔ ge 150 — 25 ℔ ge 100 — 50 ℔ ge	Wenn die Zünder eingetrieben sind.
Entladen der Granaten und Bomben	Wenn der Zünder mittelst Schlägel u. Austreiber entfernt wird	8	125 Spiegel- u. Handmr.- 100 — 7- oder 10 ℔ ge 75 — 25 ℔ ge 50 — 50 ℔ ge	
	Wenn der Zünder zersplittert wird	10	25 Spiegel- u. Handmr. Gr. 15 — 7- oder 10 ℔ ge 10 — 25 ℔ ge 8 — 50 ℔ ge	
	Leuchtkreuze bemanteln	5	40 — 7 ℔ ge 30 — 10 ℔ ge 25 — 25 ℔ ge 20 — 50 ℔ ge	
	Leuchtkugeln stopfen incl. Satzbereiten	8	30 — 7 ℔ ge 20 — 10 ℔ ge 9 — 25 ℔ ge 4 — 50 ℔ ge	
	Leuchtkugeln beplatten und tauchen	5	40 — 7- oder 10 ℔ ge 25 — 25 ℔ ge 20 — 50 ℔ ge	
	Sturmsäcke fertigen, incl. Beutelnähen ꝛc.	5	12	
	Feuerballen fertigen, incl. Beutelnähen ꝛc.	9	15	excl. Zeit zum Trock-
	Schlagen der Leuchtfackeln	4	20	
	Dieselben anfeuern, beplatten und lackiren	4	60	
	Brandkränze fertigen	5	10	
	Hülsen zu Bombenröhren rolliren	5	20	1 M. beleimt.
	Bombenröhrkugeln fertigen, incl. Satzansetzen	2	10 ℔	excl. Trocknen.
	Bombenröhren füllen und anfeuern	3	20	
Zylindrische Kanonenschläge	Hülsen rolliren,	5	40	
	laden und fertig machen	4	40	
Kubische Kanonenschläge	zuschneiden u. bekleben	2	20	
	mit Sackband bewickeln und beleimen	2	10	
	laden und fertig machen	2	10	

Benennung der Arbeit	Eine Arbeiter-Nummer von Mann	liefert in 5 Stunden	Anmerkungen.
1 ℔ge Signal-Raketen: Hülsen rolliren .	2	10	
beleimen . . .	1	20	
schlagen . . .	3	12	
aufkammern und versetzen . . .	2	20	
balanciren und an die Ruthe binden	2	20	
Stangenfanale fertigen . .	4	1 großes oder 2 kleine	In 4 Stunden ausführbar.
Tonnenfanale fertigen . .	5	1	
Gießen der Geschosse: Infanterie-Kugeln . .	23	in 10 Stunden 40000	
Kavallerie-Kugeln . .	23	" 10 " 50000	
Rehposten	21	" 10 " 80000	
Langblei-Geschosse . .	41	" 5 " 7200	Bei eingemauertem Grapen und Formen à 10 Loch
	29	" 5 " 13200	20 Loch
	25	" 5 " 3600	Grapen der Laboratorien-Kolonne und Formen à 10 Loch
	17	" 5 " 6600	20 Loch
	13	" 5 " 1200	Bei den Kompagnien im Felde und Formen à 10 Loch
	10	" 5 " 2200	20 Loch
Pressen von Geschossen . .	18 resp. 21	" 10 " 30—32000	
Tüten fertigen	17	" 5 " 1200	
Hülsen zu gereifelten Patronen fertigen, incl. Pfropfenformen und Einsetzen . . .	100	per Stunde 2500	
Gereifelte Patronen zusammensetzen	100	" " 2000	
Zündnadelpatronen zusammensetzen, incl. Anfertigen der Tüten und Verpacken	100	in 5 Stunden 10000	
Zündnadelplatzpatronen zusammensetzen u. verpacken	82	" 5 " 24000	

[illegible]
6 [illegible] — 14 — 5 — 200?
12 — 14 — 5 — 150?
24 — 14 — 5 — 150?
6 [illegible] — 21 — 5 — 100?
[illegible]
[illegible]
6 [illegible] — 12 — 5 — 100
12 — 12 — 5 — 75
24 — 12 — 5 — 60
6 [illegible] — 14 — 5 — 100

Vierte Abtheilung.

Geschützröhre.

Erstes Kapitel.

Aufzählung und Beschreibung der im Dienst vorkommenden Geschützröhre.

I. Aufzählung. §. 278.

A. Preußischer Konstruction.

Kaliber	Kanonen		Bomben-Kanonen	Haubitzen		Mörser	
	bronz.	eis.	eis.	bronz.	eis.	bronz.	eis.
1. Neugefertigt werden:							
Schaft-	—	—	—	—	—	von 1849	—
Hand-	—	—	—	—	—	von 1841	—
6 ℔ ge	von 1842	von 1858	—	—	—	—	—
7 ℔ ge	—	—	—	von 1842	—	v. 1832/37	—
12 ℔ ge	schwere von 1858 leichte von 1842	schwere von 1858 —	—	—	—	—	—
24 ℔ ge	kurze von 1858 lange von 1858	kurze von 1858 lange von 1858	—	—	—	—	—
25 ℔ ge	—	—	von 1858	von 1858	von 1858	von 1840	von 1840
50 ℔ ge	—	—	von 1858	—	von 1858	von 1859	von 1859
Stein-	—	—	—	—	—	—	von 1832
2. In den Beständen (außer den obigen):							
Hand-	—	—	—	—	—	von 1835	—
3 ℔ ge	von 1776 „ 1809 „ 1832	von 1776 „ 1809	—	—	—	—	—
4 ℔ ge	—	von 1826	—	—	—	—	—
6 ℔ ge	von 1819 „ 1832	von 1813 „ 1832 „ 1845	—	—	—	—	—

Kaliber	Kanonen		Bomben-Kanonen	Haubitzen		Mörser	
	bronz.	eis.	eis.	bronz.	eis.	bronz.	eis.
7℔ge	—	—	—	von 1819 „ 1832	—	von 1790 „ 1821	von 1816[1])
10℔ge	—	—	—	von 1819 „ 1832	von 1785	von 1785 „ 1789 „ 1832 „ 1837	von 1809 „ 1815 „ 1832 „ 1837
12℔ge	leichte von 1819 „ 1832 schwere von 1833	schwere von 1780 „ 1815 „ 1821 „ 1831 „ 1845	—	—	von 1832	—	—
16-, 18- u. 20℔ge	—	von 1826	—	—	—	—	—
24℔ge	lange von 1775 „ 1833	kurze von 1832 „ 1845 lange von 1784 „ 1826 „ 1833 „ 1845	—	—	—	—	—
25℔ge	—	—	von 1837 „ 1841	—	von 1832 „ 1845	von 1832	von 1811 „ 1832
30℔ge	—	—	—	—	—	—	von 1785 „ 1819
40℔ge	—	—	—	—	—	—	von 1846
50℔ge	—	—	von 1837 „ 1841	—	von 1847	von 1782 „ 1832	von 1813 „ 1832 „ 1846
Stein-	—	—	—	—	—	—	von 1815 „ 1822

Anmerkung. Es sind außer den normalen nur diejenigen Konstructionen genannt und später in Kürze berührt, von denen sich nachweislich noch in mehreren A. D. Röhre vorfinden. — Bei Ausübung des practischen Dienstes mit Röhren älterer und fremdherrlicher Konstruction, wenn Gewicht, Visirwinkel, Abmessungen in Bezug auf Laffetirung oder in Bezug auf Aufstellung hinter Scharten ꝛc. von Einfluß auf den Dienst sind, hat man allgemeine Notizen hierüber mit Vorsicht zu benutzen. Am räthlichsten ist es, die in Rede stehenden Zahlenverhältnisse individuell zu ermitteln; z. B. sind im Jahre 1813 eis. 6℔ge Röhre nach 6 verschiedenen Konstructionen gegossen worden und zum Theil noch vorhanden; folglich giebt selbst eine solche Bezeichnung, wie „6℔ der Konstr. 1813", nicht einen für alle Fälle zweifelsfreien Anhalt.

B. Fremdherrlicher Konstruktion s. §. 302 bis §. 305.

1) Nur in 1 Exemplar.

II. Allgemeine Konstructions-Verhältnisse der Geschützröhre neuerer preußischer Konstruction. §. 279.

A. Die äußeren Theile[1]).

1. Der Rohrkörper der Kn., BbK. und Hb.: Bodenstück, Zapfenstück, und langes Feld mit Kopf. Verzierungen: 1 Boden- oder höchste Friese, vor derselben entweder 1 Karnies (beim bronz. 3℔der, eis. 6℔der, eis. 25℔gen Hb. und Feld-Gschtz. von 1819 u. 1832), oder 1 halbe Hohlkehle (bei allen übrigen Röhren), deren h. u. Kante abgerundet. 1 Rundstäbchen auf dem langen Felde beim Beginn des Kopfes und 1 Bändchen an der Mündungsfläche. Außerdem bei den eis. Röhren seit 1830 und den bronz. Röhren seit 1854 vor und hinter dem Zapfenstücke je 1 halbe Hohlkehle. Die bronz. Röhre hatten bis 1854 vor und hinter dem Zapfenstück je 1 Friese mit 1 halben Hohlkehle. Bodenfriese mit dem dazugehörigen Karnies heißt auch Bodengesimse. — Am Boden die Bodenverstärkung, bei Kn.- und leichten Hb.-Röhren konisch, bei allen übrigen Röhren halbkugelförmig. — An der Bodenverstärkung bei den Feld-Gschtz.-Röhren entweder 1 Anguß oder 1 eingetriebener Ansatzkasten[2]) für den Aufsatz, bei allen übrigen Röhren das Plättchen, der Traubenhals und die Traube. Letztere bei allen vor 1840 konstruirten Kn.- und Hb.-Röhren kugelförmig, nach 1840 knopfartig.

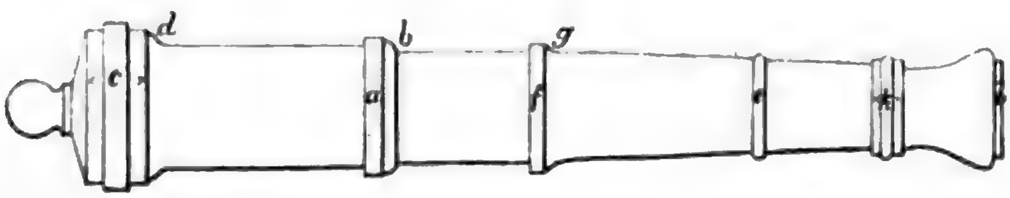
2. Der Rohrkörper der Mörser: Boden- (in einigen älteren Instr. auch wohl Kammer-) Mittel- und Mundstück mit der Mundfriese; Schaft-Mr. ohne Mittelstück. Den eis. Röhren, sowie dem Schaft-, Hand- und 7℔gen Mr. fehlen alle Friesen (excl. Mundfriese) und Verzierungen.

3. Fußplatten und Schildzapfen. Schaft- und Hand-Mr. sind an einer bronz. Fußplatte so angegossen, daß die Seelenaxe mit der oberen Fläche derselben einen Winkel von 45° bildet. Alle übrigen Röhre haben Schildzapfen mit Schildzapfenscheiben, der 7℔ge Mr. mit Schildzapfenstreben. Die Schildzapfen sind zylindrisch; die Axen beider bilden eine Gerade, die Schildzapfen-Axe. Diejenige Vertikal-Ebene, welche bei horizontaler Lage der Fußplatte resp. der Schildzapfenaxe durch die ganze Länge der Seelenaxe geht, heißt Visirebene. Der Schnittpunkt der Schildzapfenaxe mit der Visirebene heißt Lagerpunkt. Der Schwerpunkt liegt entweder vor dem Lagerpunkte, dann heißt das Rohr vorderwichtig (alle Mr.), oder dahinter, dann heißt das Rohr hinterwichtig (alle übrigen Röhre). Hinterwichtigkeit: der Druck des Rohres auf die Richtsohle bei horizontaler Lage der Seelen- und Schildzapfenaxe. Von den in diesem Jahrhundert konstr. preuß. Röhren haben nur Fstgs.- und Blgs.-Kn. den Lagerpunkt unter der Seelenaxe oder versenkt. Bei allen Feld- und Kammer-Gschtz. liegt der Lagerpunkt in der Seelenaxe. Die Versenkung des Lagerpunktes entweder gleich der halben Schildzapfenstärke (beim bronz. und eis. schw. 12℔der von 1833, 1845 und 1858) oder dem halben Bohrungs-Dchm. der Seele (bei den eis. 6℔dern von 1832, 1845 und 1858, den bronz. und eis. kurzen und langen 24℔dern von 1832, 1833, 1845, 1846 und 1858).

---

[1]) Die Verzierungen an Röhren älterer Konstr. sind namentlich folgende: (Fig. 40) Friesen a und f, doppelte Friese c, Rundstäbchen e, halber Stab b, halbe Hohlkehle g, Karnies d, Friese mit Rundstäbchen k, Bändchen l.

Fig. 40.



[2]) A. K. D. 26. 2. 57.

4. **Visireinrichtungen.** Die Schnittlinie der Visirebene mit dem höchsten oberen Metall des Rohres ist bei Mr. durch einen Einschnitt in der Mundfriese, im Mittelstück und event. in der Zündmuschel[1]) bezeichnet; bei allen Röhren mit Hinterwichtigkeit durch die **Visirlinie**, d. i. die Verbindungslinie des tiefsten Punktes des Visireinschnittes mit der höchsten Kante des Kornes (resp. dem höchsten Punkte, resp. dem Einschnitte desselben). Der **Visireinschnitt** entweder im Aufsatz (bei den Feld-Gschtz. aller Konstruktionen und beim 3 ℔der mit Plattenaufsatz) oder in einer mit 2 Schrauben befestigten **Platte** auf der Bodenfriese (bei allen BbK.- und den übrigen Kn.- und Hb.-Röhren). — Das **Korn** bei BbK. und der 50 ℔gen Hb. auf dem v. Ende des Zapfenstücks; bei den Kn. und übrigen Hb. auf dem höchsten Metalle des Kopfes. — Die **Visirlinie** läuft entweder parallel mit der Seelenaxe (bei **verglichenen** Röhren) oder konvergirt mit der Seelenaxe nach der Mündung zu und bildet so den **Visir- oder natürlichen Erhöhungs-Winkel**. Alle neuen Konstruktionen seit 1830 verglichen; von den unverglichenen Röhren früherer Konstruktionen sind ein Theil der Feld-Gschtz.Röhre von 1819, sowie die schweren Röhre[2]) vom 12 ℔der ab, excl. der in der Defension[3]) verglichen. — Die Ebene zum Aufsetzen des Quadranten, parallel der Seelenaxe und senkrecht zur Visirebene, liegt auf dem **Bodenstück** bei den Feld-Kn. von 1842[4]), bei sämmtlichen Kn.-Röhren von 1858; bei allen kurzen 24 ℔dern, allen Bb.K. und Hb. neuerer und älterer Konstruktion, auf dem **Mittelstück** bei allen Mr., excl. Schaft-, Hand- und Stein-Mr.

5. **Henkel**, nie bei eis. Röhren, wohl aber bei allen bronz., excl. 6 ℔gen und leichten Mr.-Röhren. Bei allen neueren Röhren konvergiren die inneren Flächen der Henkel so nach der Seelenaxe zu, daß sie sich verlängert unter 25° schneiden. Der Schnittpunkt liegt **in der Seelenaxe** beim 25- und 50 ℔gen Mr. von 1832; — **in der unteren Seelen- (Flug-) Wand** beim Feld-12 ℔der von 1819 und 1832, schweren 12 ℔dern, kurzen und langen 24 ℔dern von 1832 resp. 1833 und 1858; bei der 25 ℔gen Hb.; — **in der unteren Kammerwand** bei den Feld-Hb.-Röhren von 1819 und 1832; — er fällt beim Feld-12 ℔der von 1842 um 640ʰ unter die Seelenaxe (außerhalb der Metallstärke des Zapfenstücks), bei der 7 ℔gen Hb. von 1842 in die untere äußere Fläche des Zapfenstücks, beim 25 ℔gen Mr. von 1840 um 330ʰ unter die Seelenaxe. Da, wo die Henkel mit dem Metall des Rohres zusammentreten, vermehrt sich ihre Stärke; das Maß, um welches dies geschieht, heißt **Ausladung**.

§. 280. B. **Die Theile im Innern.**

Eine in der Seele gedachte gerade Linie heißt **Seelenaxe**, wenn sie von den Seelenwänden, **Rohraxe**, wenn sie von der äußeren Fläche des Rohres überall gleich weit entfernt ist. Die Seelenaxe mißt die **Länge** der Seele, und zwar entweder **relativ** durch Angabe der Anzahl Kaliber (Normallänge der Seele dividirt durch den Normal-Dchm. des Hauptgeschosses) oder **absolut** durch Fuß, Zoll rc.

Die **Kammer**, eine Verengung der Seele hinten, findet sich bei allen Bb.K.-, Hb.- und Mr.-, nie bei Kn.-Röhren. **Kammeraxe**, ein Theil der Seelenaxe. — **Konische Kammern**: alle Bb.K., die 25 ℔ge und 50 ℔ge Hb.; **Konizität** (Differenz des vorderen und hinteren Kammer-Dchm. dividirt durch die Entfernung derselben) bei Bb.K. ca. $^1/_5$, bei den Hb. ca. $^1/_8$. — **Zylindrische Kammern**: 7- und 10 ℔ge Hb. und alle Mr.; bei den Hb. der Kam-

---

[1]) Der bronz. und eis. 25 ℔ge Mr. von 1840, und der eis. 50 ℔ge Mr. von 1846 haben keine Zündmuschel.

[2]) Best. v. 6. 4. 31.

[3]) Best. v. 6. 6, 31.

[4]) Bei den Feld-Kn.-Röhren von 1819, welche nachträglich verglichen worden sind, ist diese Ebene ebendaselbst angebracht.

mer-Dchm. = 0,4 der Totallänge der Kammer, beim 7℔gen Mr. = 0,5, bei den übrigen Mr. zwischen 0,4 und 0,5. Vor der zylindrischen Kammer der Kessel, eine Halbkugel bildend (excl. beim Stein-Mr.). Der Kessel bei den Mr. von 1859 ist gefurcht, d. h vorstehende Knaggen (im Ganzen 6, von welchen sich je 2 diametral gegenüberstehen) bilden das Geschoßlager. Bei den 50℔gen Mr. sind die Knaggen 100ʰ breit. Vor der Kammer, resp. vor dem Kessel der Flug.

Der Seelenboden, schlechthin Boden, schließt die Seele hinten entweder halbkugelförmig (bei allen eis. Kn. von 1845, 1846 und 1858; beim bronz. und eis. 25℔gen Mr. von 1840, beim eis. 50℔gen Mr. von 1846, sowie bei allen Mr. von 1859), oder segmentförmig (bei den Röhren mit konischer Kammer), oder durch eine Ebene senkrecht zur Seelenaxe. Im letzten Falle sind die scharfen Kanten am Boden abgerundet, entweder mit 50ʰ (Kn.-Röhre von 1842) oder mit 1/6 des Seelen- resp. Kammer-Dchm. (bei allen übrigen Röhren).

Die Mündungsfläche senkrecht zur Seelenaxe und durch die Verstärkung des Kopfes erweitert, ist, excl. beim Schaft- und Hand-Mr., in der scharfen Kante an der Seelenwand um 20ʰ abgeschrägt. Steht die Mündungsfläche nicht senkrecht zur Seelenaxe, so sind die Seelenwände an manchen Stellen länger als die Seelenaxe, technisch: „die Seele tritt heraus."

Spielraum, in Zahlen ausgedrückt, bei Kn. die Differenz des Normalbohrungs-Dchm. des Rohres und der großen Kugelleere; bei BbK., Hb. und Mr. die Differenz des Normal-Bohrungs-Dchm. des Fluges und der großen Bomben- resp. Granatleere.

Das Zündloch, zylindrisch, liegt mit der Axe in der Visirebene (excl. Schaft-Mr., bei welchem es an der rechten Seite) und senkrecht zur Seelenaxe, selbst bei den Röhren mit konischer Kammer. Sein Dchm. beim Schaft- und Hand-M. 16ʰ, bei allen übrigen Röhren 25ʰ. Beim Schaft-Mr. in einem eis. Stollen, bei den übrigen bronz. Röhren im Zündlochstollen, bei eis. Röhren unmittelbar im Eisen. Eine Abkantung um 2 bis 3ʰ der unteren scharfen Zündlochkante findet sich zuerst bei den in Lüttich 1855/56 gegossenen BbK. und eis. 12℔dern.

C. Die Bezeichnung der Röhre. §. 281.

Nummer (bei ein und derselben Gießerei in jedem Kaliber fortlaufend) auf der linken Seite der Bodenverstärkung, bei Mr. links hinter dem Zündloch. — Gußort und Jahreszahl bei Mr. rechts hinter dem Zündloche resp. der Zündmuschel, bei den übrigen Röhren rechts auf der Bodenverstärkung. Ebendaselbst bei älteren bronz. Röhren der Anfangsbuchstabe vom Namen des Gießerei-Directors (R. = Reisinger, K. = Klagemann); die von der Königlichen Gießerei in Spandau gelieferten Röhre erhalten als Zeichen ihrer Brauchbarkeit eine Krone vermittelst eines Stempels eingeschlagen. — Auf der äußeren ebenen Fläche des Schildzapfens x ℔; (bei allen bis 1. 7. 58 gegossenen Röhren im Gewicht von 1816; die vom 1. 7. 58 bis 1. 1. 59 gegossenen Röhre erhalten x. N. (neue) ℔, die nach 1. 1. 59 gegossenen wieder x ℔, im Landesgewicht von 1858).²) — An der Mündungsfläche: ein horizontaler und ein vertikaler Dchm., ferner die Entfernung der Visirlinie in der Kornspitze von der Seelenaxe (BbK. haben die Kornhöhe¹) an der v. Fläche des Kornes angegeben) und bei eis. Röhren außerdem die Größe der Probirladung (Pr. Lad.). — Bei bronz. Röhren rechts vom Zündloch die Nummer des Zündlochstollens. — Bei Feldgeschützen rechts vom Aufsatz auf der Bodenfriese die Entfernung des untersten Punktes des Visireinschnittes von der Bodenfriese; auf dem langen Felde ein eingravirtes Schild, den preuß. Adler mit Krone und der Umschrift: „Pro Gloria et Patria" enthaltend, auf dem Bodenstücke den Königlichen Namenszug und die Umschrift: „Ultima Ratio Regis."

---

¹) Best. v. 14. 7. 43.

²) [illegible]

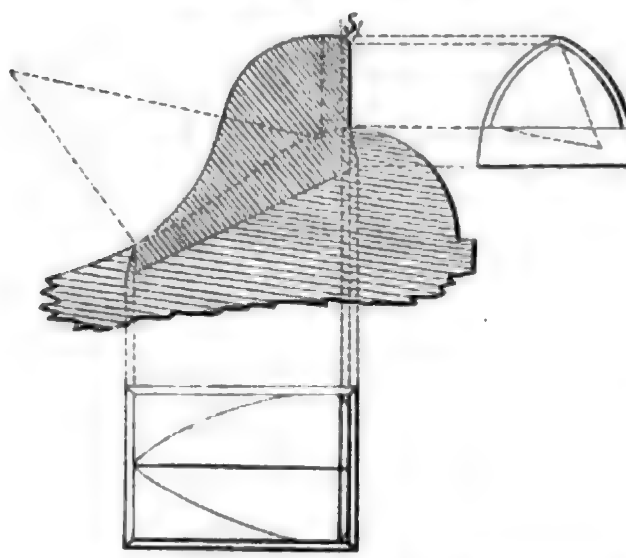
III. Spezielle Beschreibung der Geschütz-Röhre preußischer Konstruktion[1].

A. Die Kanonen-Röhre.

1. Der Feld-Artillerie: 6- und 12℔ge[2].

§. 282. a) Konstruktion 1842. Boden-, Zapfenstück und langes Feld nach der Mündung zu konisch; Kopf verstärkt (Erhöhung des Kopfes). — Der Aufsatz: Aufsatzstange, Hülse, Feder, Feder- und Stellschraube. Feder von Messing, Schaft der Stellschraube von Eisen, alles Uebrige von Bronze. — Das Loch im Rohre für den Aufsatz ist zylindrisch und liegt zwischen Boden und Bodenverstärkung resp. im Anguß; an Stelle des letzteren tritt neuerdings[3] 1 in die Bodenverstärkung getriebener Ansatzkasten. Die Aufsatzstange oben mit Kopf, unten mit Ansatz. Kopf: Visirrücken und Lippe; im Visirrücken ein runder Ausschnitt, an dessen tiefstem Punkte der 3seitig prismatische, 5^h tiefe Visireinschnitt. — Aufsatzstange: 3seitig prismatisch, mit abgerundeten Kanten, 700^h (800^h) lang; hinten und auf der l. Seite in 1/8" getheilt. — Ansatz: 50^h h., zylindrisch, durch 1 eis. Schraube befestigt. — Hülse: 250^h h., zylindrisch, oben in das Loch für den Aufsatz eingeschraubt. — Feder: ein Zylindersegment, 15^h h., 250^h l., in der Hülse durch die Federschraube gehalten. — Das Korn, (Fig. 41) auf der Erhöhung des Kopfes schwalbenschwanzähnlich eingesetzt.

Fig. 41 (12℔ge 1/2.)



§. 283. b) Konstruktion von 1819 und 1832 (beide gleich, indeß bei ersterer die Zündlochaxe 75^h vom Boden). Der Aufsatz (von Messing), Aufsatzstange mit Kopf, Feder, Feder- und Stellschraube. Aufsatzstange, zwischen Boden- und Bodenverstärkung (Anguß) eingelassen, 895^h (1045) l., davon die unteren 200^h zylindrisch; dem übrigen Theile fehlt ein 15^h hohes Zylindersegment. Auf der Rückseite der Stange die o. 475^h (600) in Viertelzolle getheilt und mit Entfernungszahlen beschrieben. Seit 1828 die linke Seite der Aufsatzstange in derselben Weise eingetheilt und bezeichnet, jedoch sämmtliche Entfernungszahlen ohne Nullen. Visireinschnitt 5^h t. und br.; Feder 230^h l., Korn scharf dreikantig. — Im Uebrigen wie Konstr. 1842.

Ein etwaiges Vergleichen[4] der Röhre: vom höchsten Metall der Bodenfriese 35^h wegnehmen und ein Korn von 1842, aber 80^h (100^h) h., einschieben; auf dem Bodenstück eine 525^h l. Ebene zum Aufsetzen des Quadranten anbringen, welche 550^h vor der v. Kante der Bodenfriese beginnt. — Zum Gebrauch in Feld-Lff. von 1842 von der Bodenfriese auf jeder Seite, parallel der Visirebene, 50^h abschneiden.

---

[1]) Zahlen, welche sich in den Tabellen §. 300 bis §. 302 befinden, sind im Text fortgeblieben, ebenso alle im §. 279 ꝛc. gemachten Angaben.

[2]) Bei Maßangaben im §. 282 und §. 283 beziehen sich die eingeklammerten Zahlen auf den 12℔der.

[3]) A. K. D. 26. 2. 57. — Die Gschtz.-Gießerei zu Breslau befestigte in der letzten Zeit ihres Bestehens diesen Ansatz durch Schrauben.

[4]) Best. v. 18. 6. 44.

2. Die Kanonen-Röhre der Festungs- u. Belagerungs-Artillerie.

a) Konstruktion 1845, 1846 und 1858[1]). Bodenstück zylindrisch, Zapfen- §. 284.
stück und langes Feld konisch, Kopf geschweift. — Korn von 1845 und 1846, s. Fig. 42, (beim 6℔der an dem Theile a a die scharfe Kante mit 15, beim 12℔der und kurzen 24℔der mit 20, beim langen 24℔der mit 25[h] abgerundet) bei 1858 das der Feld-Gschtz. Konst. 1842 (s. Fig. 41) Visireinschnitt in der Platte[2]) der Bodenfriese und bei Konst. 1845 und 1846 der Einschnitt in dem Rücken des Korns 5[h] tief und breit.

Fig. 42. (6℔der 1/2.)

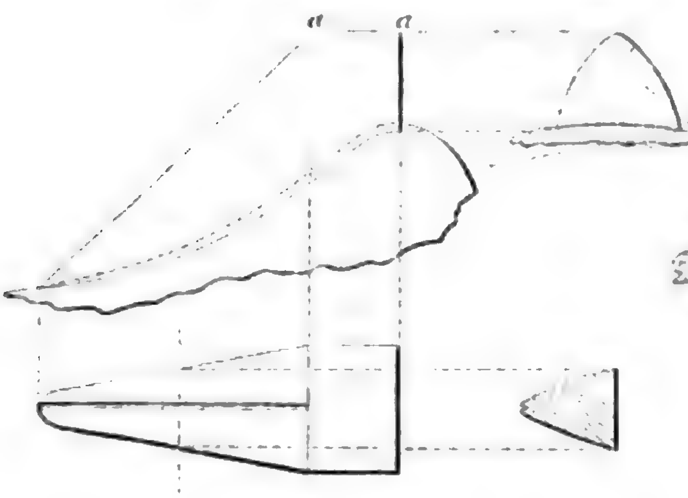


Fig. 43. (6℔der 1/2.)

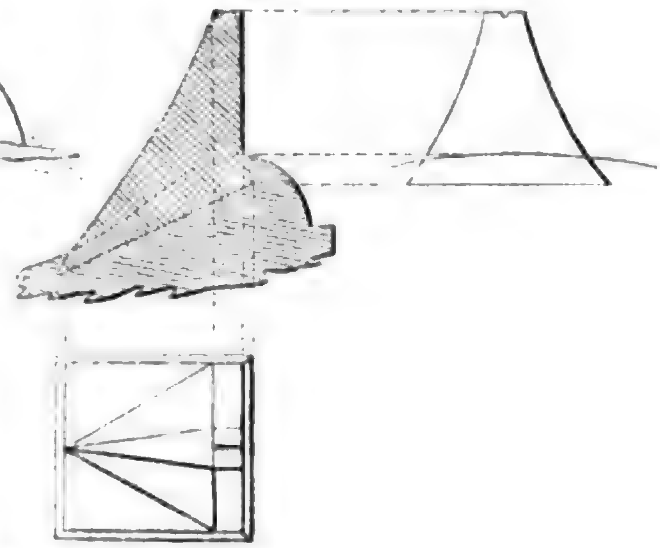
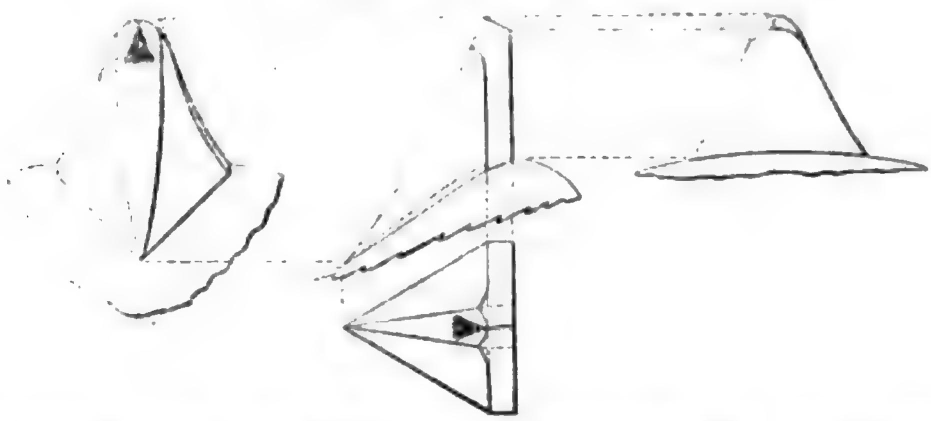


Fig. 44. (6℔der 1/2.)



b) Konstruktion 1832 und 1833[1]). Bodenstück des 3℔ders zylindrisch, §. 285.
bei den übrigen Röhren, sowie Zapfenstück und langes Feld konisch; Kopf geschweift. Das Korn (Fig. 43) hatte (excl. beim 3℔der) ursprünglich einen flachen Rücken und in diesem sowohl, als in der Platte der Bodenfriese, den Visireinschnitt. Später[3]) (Fig. 44) an der o. Fläche nach vorn abgeschrägt, an den Seiten oberhalb abgerundet und auf der dem Bodenstück zugekehrten Fläche ein Dreieck eingehauen und dieses mit weißer Oelfarbe bestrichen. Unbrauchbar gewordene stumpfe Korne der ursprünglichen oder abgeänderten Form stets durch neue von der Form Fig. 41 ersetzen. — Korn des 3℔ders aus Messing und von der Form wie bei den Feld-Kn. Konstr. 1819/32.

---

[1]) Welche Röhre den einzelnen Konstructions-Jahren angehören, ist Tabelle §. 300 zu entnehmen.

[2]) Diejenigen eis. und bronz. schw. 12℔der und 24℔der, welche den hölz. Aufsatz von 1855 benutzen, erhalten in der Aufsatzplatte einen schwalbenschwanzförmigen Ausschnitt für den Aufsatzfuß.

[3]) Best. v. 12. 5. 55.

Der Aufsatz des 3℔ders (franz. Konstr.) aus Platte und Schieber. Die Platte mit ihrer ganzen Stärke in der Bodenverstärkung eingelassen und mit 4 Schrauben befestigt, mit Rinne und Falz, in denselben 2 Streben. Schieber: aus Kopf (mit Visireinschnitt) und 2 Blättern (das v. mit Zolleintheilung, das h. mit Nietschraube) dazu 1 Flügelmutter. Gestattet nur $1\frac{1}{2}$" Erhöhung.

§. 286. c) Aeltere preußische Konstruktionen.

α. Der eiserne 3℔der. Eis. 3℔der sind zwar 1829 noch entworfen, und 1832 umgezeichnet, aber seit 1809 nicht mehr gegossen worden. Die sich in den A. D. noch vorfindenden eis. 3℔der sind älterer (meistentheils von 1776 und 1809) oder fremder Konstruktion. Röhre von 1776 und 1809 stimmen in ihrer inneren Einrichtung genau überein. Der 3℔der von 1809 hat einen um 6^h geringeren Kopf-Dchm. als der von 1776.

β. Der schwere eis. 12℔der. Konstr. 1821. Seele am Boden mit 76^h abgerundet; Bodenstück, Zapfenstück, langes Feld und Kopf konisch. Lagerpunkt um 250^h versenkt. Visireinschnitt der Bodenfriese 5^h br. und tief; Korn scharf und dreikantig. Friesen und Rundstäbchen wie bei den Feldröhren Konstruktion 1819. — Konstruktion 1815. Seele hinten mit 76^h abgerundet, Bodenstück zylindrisch, die übrigen Theile konisch. Lagerpunkt um 285^h versenkt. Doppelte Bodenfriese mit Karnies; Friese des langen Feldes um 10^h tiefer, als das Zapfenstück und mit Karnies. Rundstäbchen des Kopfes auf einer Friese. Bodenverstärkung in geschweifter Form.

γ. Der lange 24℔der. Der bronz. l. 24℔der Konstr. 1775. Seelenboden mit $\frac{1}{6}$ des Bohrungs-Dchm. gerundet. Korn dreikantig. Bodenstück zylindrisch, die übrigen Theile und der Kopf konisch. Auf dem Bodenstücke um das Zündloch herum eine Vertiefung: Zündfeld. Am Bodenstück 4 Friesen, 1 Karnies, 1 Rundstäbchen; am Zapfenstück und am langen Felde je 2 Friesen, 1 Karnies, 1 Rundstäbchen; am Kopfe 1 Rundstäbchen auf 1 Friese liegend. Schildzapfen um 275^h versenkt. Die kugelförmige Traube hat 1 Bändchen. — Diese Konstr. stimmt bis auf die Friesen rc. ganz genau mit einer Konstr. von 1806 überein. Letztere hat am Boden und Zapfenstück je 3, am langen Felde 7 Friesen, Hohlkehlen und Rundstäbchen.

Anmerkung. Aeltere Konstr. haben keine Schildzapfenscheiben; diese kommen zuerst 1775 beim langen 24℔der vor.

Eiserne l. 24℔der. — Konstr. 1784 mit der Jahreszahl 1785 (Guß). Die Schildzapfenscheiben umfassen nur die u. Schildzapfenhälfte. Auf dem rechten Schildzapfen V. B. — Konstr. von 1826. Friesen des Zapfenstücks und langen Feldes wie bei bronz. Feld-Kn.-Röhren von 1819.

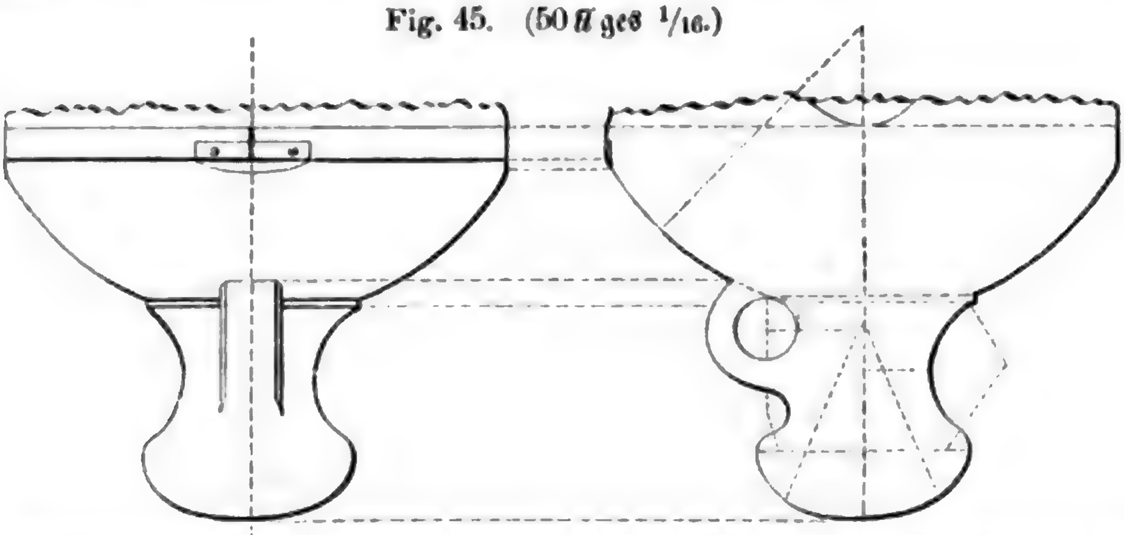
§. 287. d) Besondere preußische Konstruktionen. — 4-, 16-, 18- und 20℔der Konstr. 1826. — Im J. 1826 wurden der vorhandenen bedeutenden Munitionsvorräthe wegen eis. 4-, 16-, 18- und 20℔ge Kn. konstruirt und später gegossen. Der 20℔der hat mit dem langen eis. 24℔der gleiche äußere Abmessungen, um ihn zu einem 24℔der nachbohren zu können.

Seele am Boden mit $\frac{1}{6}$ des Bohrungs-Dchm. abgerundet; Zapfenstück und langes Feld konisch; Kopf geschweift; Bodenfriese mit 1 Karnies. Vor den Friesen des Zapfenstücks und langen Feldes halbe Hohlkehlen. Der Lagerpunkt beim langen 16-, 18-, und 20℔der um die halbe Schildzapfenstärke versenkt, beim 4℔der in der Seelenaxe. Bodenfriese mit Visireinschnitt. — Korn des 20℔ders gleich dem der Röhre von 1831; Korn des 4-, 16- und 18℔ders gleich dem der Feld-Kn.-Röhre von 1819. — Bodenverstärkung, Plättchen, Traubenhals und Traube aller 4 Röhre wie bei den Feld-Kn. von 1819.

B. Die Bomben-Kanonen-Röhre[1]).

Konstruktion 1841 und 1858 (25- und 50℔ge). Bodenstück zylindrisch, Zapfenstück und langes Feld konisch, Kopf nur wenig geschweift. Auf der 25^h hohen Bodenfriese 1 (angeschraubte) Visirplatte mit Visireinschnitt. Auf dem v. Ende des Zapfenstücks das Korn, aus Schmiedeeisen; 1841 von der Form Fig. 42; 1858 von der Form Fig. 41. — Traube (Fig. 45) knopfartig, zwischen Traubenhals und Bodenverstärkung 1 ringförmige Oese von 320^h Dchm. i. L. §. 288.

Fig. 45. (50℔ges 1/16.)



Anmerkung. 1) Bei den 1855/56 in Lüttich gegossenen 25℔gen BbK. ist nachgegeben, daß das Bodenstück nicht zylinderisch, sondern in der Metallstärke vorn um 9^h schwächer ist, als hinten.

2) Die Konstruction 1837, nach welcher nur 2 Röhre von jedem Kaliber gegossen wurden, unterscheidet sich in den Hauptabmessungen nicht von der Konstr. 1841; äußerlich erkenntlich an der flachen, in verticaler Richtung durchbohrten Traube.

C. Haubitz-Röhre.

1. Die leichten Haubitz-Röhre (7- und 10℔ge)[2]). §. 289.

a) Konstruktion 1842. Nur 7℔ge. Boden- und Zapfenstück zylindrisch, langes Feld konisch, Kopf nur wenig geschweift. Aufsatzstange 900^h l. Im Uebrigen die Visireinrichtung der Feld-Kn.-Röhre von 1842.

b) Konstruktion 1819 und 1832. 7- und 10℔ge. Die Rohrtheile wie 1842. Richtvorrichtung und Traube wie bei den Feld-Kn. von 1819/32; jedoch die Aufsatzstange 925^h (1150^h) l., von denen die untern 100^h (30^h) zylindrisch; die Zolleintheilung 650^h (875^h) l. — Die Abänderungen 1832, sowie die Berichtigungen der 7℔gen Hb. von 1837 gehen sämmtlich aus der Tabelle §. 300 hervor.

2. Die schweren Haubitz-Röhre (25- und 50℔ge). §. 290.

a) Die 25℔gen Röhre. — Konstr. 1858. Bronz. und eis.; Bodenstück zylindrisch, Zapfenstück und langes Feld konisch, Kopf geschweift. Korn, s. Fig. 41. — Konstr. 1845. Nur eis. Das Korn s. Fig. 42; sonst wie oben. — Konstr. 1831. Korn wie bei Fstgs.- und Blgs.-Kn.-Röhren von 1832 und 1833, s. Fig. 43 und 44.

b) Die 50℔gen Haubitz-Röhre[1]). — Konstr. 1847 und 1858. Nur Eisen; Bodenstück zylindrisch, Zapfenstück und langes Feld konisch, Kopf geschweift. Das Korn, 1847 nach Art Fig. 42, 1858 s. Fig. 41, steht auf dem v. Theile des Zapfenstücks. Die senkrechten Flächen der Schildzapfenscheiben

1) Eingeführt durch K. O. vom 24. 6. 41.

2) Die eingeklammerten Zahlen gelten für die 10℔ge Hb.

von 1847 in der Richtung der Seelenaxe länglich rund, die Schildzapfen vorn 50ᵇ, hinten 500ᵇ überragend; in der Konstr. von 1858 wie bei allen Röhren kreisrund.

§. 291. 3. Besondere preußische Konstruktionen.

a) Die 12 ℔gen eisernen Haubitz-Röhre. Konstr. 1832. (Ein Theil der gegossenen Röhre ist in die Marine übergetreten, ein anderer in der Artl. verblieben.) Kammer konisch, am Boden kugelsegmentförmig. Bodenstück zylindrisch, Zapfenstück und langes Feld konisch, Kopf geschweift, Visirplatte in der Bodenfriese, Korn wie bei den Fstgs.- und Blgs.-Kn. Konstr. 1831. Schildzapfenaxe um 225ᵇ versenkt. Bodenverstärkung sphärisch gerundet; zwischen Traubenhals und Bodenverstärkung 1 Oese von 200ᵇ Dchm. i. L.

b) Die eiserne 10 ℔ge Haubitze. Konstr. 1785. Kammer zylindrisch, Ecken am Boden mit $\frac{1}{6}$ Kammer-Dchm. abgerundet; Boden- und Zapfenstück zylindrisch, langes Feld und Kopf konisch. Lagerpunkt um 300ᵇ versenkt. Doppelte Bodenfriese mit Karnies. Bodenverstärkung geschweift.

D. Die Mörser-Röhre.[2]

§. 292. 1. Die Schaftmörser-Röhre. Konstr. 1837, abgeändert 1849[1]).

Seele am Boden mit 16ᵇ abgerundet, an der Mündung mit 10ᵇ abgeschrägt; der eis. Zündlochstollen, 165ᵇ l., an einem Ende mit Schraubengewinde (80ᵇ l.) versehen; der übrige, zur Seite des Rohres herausstehende Theil ruht im Ausschnitte eines Stollenblechs und hat 1 Muttergewinde. Zündmuschel mit Schaft, an welchem 1 Schraubengewinde. Zündlochstollen seiner ganzen Länge nach 16ᵇ weit ausgebohrt; in der Zündmuschel eine sich von 5ᵇ bis auf 20ᵇ konisch erweiternde Oeffnung. Ausbohrung des Stollens, an dem äußeren Ende durch eine Schraube geschlossen, erweitert sich am anderen Ende trichterförmig; Mündung in der Kammer 40ᵇ breit. Mittellinie des Zündkanals liegt unter die Seelenaxe. — An der Fußplatte oben 1 vordere und 2 Seiten-Stützen; unterhalb 2 Ansätze, vorn 2 Bolzenlöcher. Im h. Ansatz unten ein nicht durchgehendes Muttergewinde; außerdem 1 Ausschnitt für das Stollenblech.

§. 293. 2. Die Handmörser-Röhre. Konstr. 1835, abgeändert 1841.

Seele an der Mündung mit 10ᵇ abgeschrägt, Fußplatte oben vorn mit 1 Stütze, unten überall gleich stark; mit 4 Bolzenlöchern. — Konstr. 1835 und 1841 unterscheiden sich durch die Abrundung der Kammer (1835 mit 21, 1841 mit 22ᵇ) und durch die Stütze (1835 auf der Fußplatte 310, 1841 aber 335ᵇ lang).

§. 294. 3. Die 7 ℔gen Mörser-Röhre.

a) Bronzene. Konstr. 1832, abgeändert 1837. Schildzapfen stehen über den sphärisch gerundeten Boden hinaus. 2 Schildzapfenstreben an der v. Mantelfläche der Schildzapfen, (an derselben 110ᵇ br., in Richtung der Schildzapfenaxe 85, in Richtung der Seelenaxe 140ᵇ st.) Mündungs-Dchm. 1837 um 2ᵇ verringert. — Konstr. 1821. 2 verschiedene Konstr., hier mit Konstr. 1821a. und Konstr. 1821b. bezeichnet. — Konstr. 1821a. weicht von der Konstr. 1830 nur in Folgendem ab: Kessel segmentförmig; um das Zündloch herum eine kleine Vertiefung im Bodenstück. — Konstr. 1821b. hat außer diesen Abweichungen noch bedeutend größere Metallstärken. — Konstr. 1790 hat noch größere Metallstärken als die Konstr. 1821b.; leicht an den vielen Friesen, Bändchen, Hohlkehlen 2c. zu erkennen. In der Nähe des Zündloches läuft 1 Rundstäbchen um das Rohr, hinter dem Zündloche zur Zündmuschel erwei-

---

[1]) Best. 4. 4. 54. Die Abänderungen von 1849, (welche sich nur auf die Zündvorrichtung erstrecken) sind bei allen vorhandenen Schaft-Mr. vorgenommen.

2) Die Abänderungen von 1854 [illegible] 192

tert. Schildzapfen und Schildzapfenscheiben mehr nach vorn als bei den übrigen Konstructionen.

b) Eiserne. Konstr. von 1816. Kammer konisch, nur in den Ecken abgerundet. Zündloch dicht vor der Bodenfläche. Boden- und Mittelstück zylindrisch, Mundstück konisch. Nur 1 Exemplar vorhanden.

4. Die 10 ℔gen Mörser-Röhre. §. 295.

a) Bronzene. Konstr. 1832, abgeändert 1837. Schildzapfenscheiben vergleichen sich hinten mit dem sphärischen Boden. Vor und hinter dem Mittelstück eine Friese mit Karnies. 1837 Dchm. des Fluges um 1ᵇ verringert. — Konstr. 1785 und 1789 weicht von der Konstr. 1832 nur dadurch ab, daß der Flug unmittelbar vor dem Kessel (in einer Länge von 150ᵇ) konisch und dann zylindrisch ist. Die Verengung des konischen Theiles beträgt 9ᵇ (In der Tabelle nur der Mündungs-Dchm. angegeben). Vor den Schildzapfen ein Rundstäbchen, zugleich die Zündmuschel bildend.

b) Eiserne. Konstr. von 1832. Vom bronz. Rohre von 1832 nur durch die äußeren Verzierungen unterschieden. Boden- und Mittelstück durch 1 Karnies, Mittel- und Mundstück durch ein halbes Stäbchen, Mundfriese und Mundstück durch eine halbe Hohlkehle verbunden. — Konstruktionen 1809, 1810 und 1815: Flug konisch; sein Dchm. vor der Abrundung des Kessels 9ᵇ kleiner als an der Mündung. Hinter dem Zündloche 1 Rundstäbchen.

5. Die 25 ℔gen Mörser-Röhre. §. 296.

a) Bronzene. Konstr. 1840. Schildzapfen vergleichen sich mit ihren Mantelflächen mit dem Boden. Zwischen Mittel- und Mundstück 1 halbe Hohlkehle. — Konstr. 1832. Die einzelnen Rohrtheile durch Karnies und Friesen von einander getrennt. Mittelstück kürzer, Schildzapfen weiter nach vorn, als bei Konstr. 1840.

b) Eiserne. Konstr. 1840. Schildzapfen vergleichen sich hinten mit der Rundung des Bodenstücks. — Konstr. 1832. Seele gleich der des bronz. Rohres von 1832. Mundfriese schließt sich dem Mundstücke durch 1 halbe Hohlkehle an. Schildzapfen sind weiter vorgerückt, als bei Konstr. 1840. — Konstr. 1811. Kammer kürzer, Flug länger als beim bronz. Rohre von 1832. Rings um das Bodenstück 1 Rundstäbchen. Schildzapfenscheiben vergleichen sich hinten mit der Abrundung des Bodens.

6. Die 50 ℔gen Mörser-Röhre. §. 297.

a) Bronzene. Konstr. 1832. Zwischen den einzelnen Theilen je eine Friese nebst Karnies. Schildzapfenscheiben vergleichen sich hinten mit dem Boden. — Konstr. 1782. Flug bis 1112ᵇ von der Mündung zylindrisch, dann 200ᵇ lang konisch. Aeußerlich durch die in Vogelform ausgearbeiteten Henkel und vielfach angebrachten Verzierungen kenntlich.

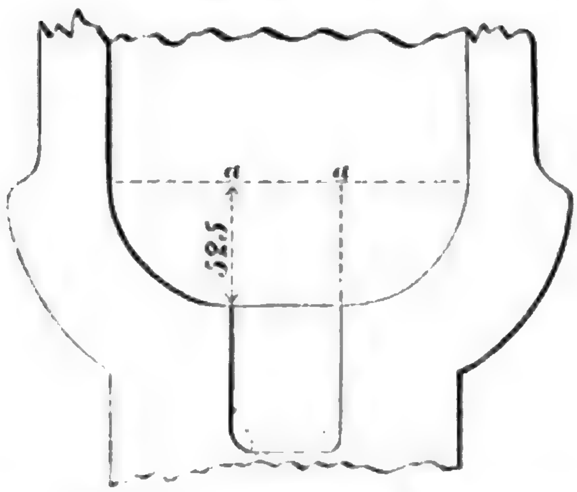
b) Eiserne. Konstr. 1846 und 1832. Unterschiede beider liegen besonders in der Abrundung der Seele (bei Konstr. 1846 halbkugelförmig), Bezeichnung der Visirebene, Abplattung des Mittelstücks zum Aufsetzen des Quadranten und der Zündmuschel (fehlt bei Konstr. 1846). — Konstr. von 1813. Die Ecken am Boden der Kammer entweder nur gebrochen (das letzte Stück der Kammer bildet einen abgekürzten Kegel von 50ᵇ Höhe und 300ᵇ o. Dchm.) oder bei späteren Bestellungen mit 1/6 Dchm. abgerundet. Zündmuschel durch einen Rundstab gebildet (bei einem späteren Guß hat das Zündloch eine erhöhte Pfanne). Zwischen den einzelnen Rohrtheilen Friesen.

Anmerkung. Ueber Mr. mit gefurchten Kesseln s. §. 280 und Anmerkung zur Tabelle pag. 190.

§. 298. 7. Die Steinmörser-Röhre.

Konstr. 1822 und 1832. Beide gleich. Die Mittelpunkte (a a Fig. 46) zur Ausrundung des Kessels in der Verlängerung der Kammerwände. Das Mittelstück hat die runde Form des Kessels. — Konstr. 1815. Aeußerlich ca. 3600ʰ l.; Kammer 800ʰ l. (bei einigen 600ʰ). In der Nähe des Zündloches 1 Rundstäbchen, von einer muschelartig gerippten Zündmuschel unterbrochen.

Fig. 46. (1/12.)



§. 299. 8. Besondere preußische Konstruktionen.

a) Der 30 ℔ ge Mörser. Nur in geringer Anzahl, aber in verschiedenen Konstr. (4 Konstr. in Bronze und 7 in Eisen) vorhanden. Nach den in der Tab. §. 300 angegebenen Abmessungen sind die meisten Röhre gegossen. Durch Einführung des 25 ℔ gen Mr. aus der preuß. Artl. verdrängt.

b) Der 40 ℔ ge eiserne Mörser. Dem eis. 50 ℔ gen Mr. von 1846 im Aeußeren ganz gleich und zum Nachbohren auf das 50 ℔ ge Kaliber bestimmt, wenn die 40 ℔ ge (schwedische) Munition verbraucht ist.

E. Tabellen

§. 300.

über

Abmessungen und Gewichte der Röhre.

Anmerkungen zum Verständniß einiger Zahlen.

1) Bei Geschütz-R. mit konischer Kammer ist die Metallstärke im Bodenstück in der Art angegeben, daß durch den Punkt, mit welchem die Abrundung der Kammer im Boden beginnt, ein Loth zur Seelenaxe bis zur äußern Metallfläche verlängert wird. Von der hierdurch gemessenen Entfernung der äußern Metallfläche von der Seelenaxe wird der halbe Flug-Dchm. subtrahirt.

2) In der Rubrik „Durchmesser der höchsten Bodenfriese" giebt die kleinere Zahl den horizontalen Durchmesser derselben, nachdem die seitliche Abflachung stattgefunden hat.

3) Bei Mörsern ist als „ganze Länge des Rohres" stets die Entfernung der Mündungsfläche von dem hintersten Punkte des Rohres, gleichgültig, ob derselbe dem Bodenstück oder den etwa vortretenden Schildzapfen angehört, gerechnet worden. In gleicher Weise ist die Länge des Bodenstücks bestimmt.

4) Die Länge des Mittelstücks ist die Entfernung der Perpendikel, welche von denjenigen Punkten aus auf die Seelenaxe gefällt sind, mit denen die Abrundung resp. Metallabnahme des Mittelstücks nach dem Boden- und Mundstück zu beginnt, so daß also die Breite von etwaigen Friesen, Abrundungen ꝛc. zu den beiden andern Stücken tritt.

5) Die Längen der Visirlinien, excl. beim 3𝔥ber, sind den Schuß- und Wurf-Tafeln von 1859 entnommen.

Kanonen=

Benennung der Abmessungen.	Bronzene 3	Feld- 6		Feld- 12	
	℔ ges. — Konstruction von				
	1832	1819/32	1842	1819/32	1842
Totallänge des Rohrs	5975	6743	6725	8485	8155
Länge des Bodenstücks (incl. der zugehörigen Friesen)	1737	1725	1800	2150	2200
Länge des Zapfenstücks (incl. der zugehörigen Friesen)	1006	1150	1225	1450	1525
Länge des langen Feldes mit Kopf (incl. der zugehörigen Friesen)	2859	3325	3175	4200	4075
Länge des Rohrs ohne Bodenverstärkung und ohne Traube	5600	6200	6200	7800	7800
Länge der Bodenverstärkung	50	90	100	115	130
Metallstärke des Bodenstücks hinten	240	280	265	365	348
Metallstärke des Bodenstücks vorn	240	260	255	335	333
Metallstärke des Zapfenstücks hinten	220	250	245	320	318
Metallstärke des Zapfenstücks vorn	200	230	230	300	293
Metallstärke des langen Feldes hinten	185	210	200	275	258
Metallstärke des langen Feldes vorn, am Rundstäbchen	120	135	135	175	178
Durchmesser der höchsten Bodenfriese	886	1020	920	1284	1180 / 1160
Durchmesser des höchsten Metalls am Kopfe	686	800	850	1024	1070
Der Seele Länge incl. Abrundung am Boden in h-Zollen	5335	5920	5920	7435	7435
Der Seele Länge incl. Abrundung am Boden nach Anzahl Kalibern	19,4	16,91	16,91	16,82	16,82
Der Seele Durchmesser	286	360	360	454	454
Der Seele Spielraum	9	8	8	10	10
Das Rohr ist unbrauchbar, wenn der Seelen-Durchmesser mehr beträgt als	295	374	374	472	472
Der Schildzapfen Länge	275	300	300	400	325
Der Schildzapfen Durchmesser	275	350	350	400	400
Der Schildzapfen Auseinanderstellung [1])	786	900	900	1104	1100
Entfernung des Lager- Punktes von der hintersten Kante der Bodenfriese	2604	2700	2800	3400	3475
Entfernung des Schwer- Punktes von der hintersten Kante der Bodenfriese	2252	2400	2475	3119	3180
Hinter-Gewicht in ℔	74,1	72,2	73,9	140,2	140,3
Hinter-Gewicht als Theil des Rohrgewichts	2/15	1/12	1/11	1/12	1/12
Entfernung der Zündlochaxe vom hintersten Punkte des Bodens	100	100	100	100	100
Länge der Visirlinie	5523	6100	6095	7670	7670
Der höchste Punkt des Kopfes von der Mündungsfläche	62	70	75	100	100
Kornhöhe	33	35	40	35	60
Visir-Winkel, Minuten resp. Grad	37	11/16 Grad	0	11/16 Grad	0
Gewicht des Rohrs in ℔	549,5	841,9	800,7	1696,9	1656,6

[1]) D. i. Entfernung der äußeren Scheibenflächen.

Röhre.

Bronzene							Eiserne				
schw. 12		kurzes 24		langes 24			3	4	6		
Ⅱ ges. — Konstruction von											
1833	1858	1832	1858	1775 (1806)	1833	1858	1776 (1809)	1826	1832	1845	1858
11015	11025	7805	7835	13370	12445	12445	5875	6743	6430	6391	6391
3000	3100	2010	2100	3600	3300	3420	1650	1800	1650	1650	1650
1840	1840	1300	1300	2475	2100	2100	1100	1175	1100	1100	1100
5510	5410	3670	3580	6325	6160	6040	2750	3225	3050	3050	3050
10350	10350	6980	6980	12400	11560	11560	5500	6200	5800	5800	5800
150	150	130	130	150	160	160	100	90	100	100	100
403	403	456	456	550	556	556	350	330	390	383	383
393	393	446	445	550	526	525	350	310	360	383	383
368	368	421	420	525	501	500	325	300	330	343	343
343	343	401	400	500	481	479	300	290	300	300	300
318	318	346	345	475	426	424	275	260	245	245	245
213	213	226	226	310	276	276	195	180	145	145	145
1310	1310	1530	1530	1900	1730	1730	1106	1082	1240	1176	1176
									1140	1126	1126
1060	1060	1300	1300	1500	1470	1470	892	842	1040	1040	1040
9950	9950	6520	6520	11880	11000	11000	5150	5880	5400	5400	5400
22,51	22,51	11,73	11,73	21,37	19,79	19,79	19	—	15,43	15,43	15,43
454	454	568	568	570	568	568	286	322	360	360	360
10	10	10	10	12	10	10	9	10	8	8	8
472	472	586	586	586	586	586	295	—	374	374	374
450	450	450	450	500	500	500	300	300	300	300	300
500	500	500	500	550	575	575	350	350	400	400	400
1594	1594	1594	1594	1670	1750	1750	944	1123	1104	1104	1104
4590	4590	2880	3000	5800	4990	4990	2475	2800	2350	2350	2350
4209	4190	2769	2765	—	4700	4680	—	—	2170	2159	2158
230	242,9	99,2	201,3	—	305	331,4	—	74,8	70,2	77,7	77,7
$^1/_{12}$	$^1/_{12}$	$^1/_{26}$	$^1/_{13}$	—	$^1/_{17}$	$^1/_{17}$	—	$^1/_{11}$	$^1/_{13}$	$^1/_{12}$	$^1/_{12}$
100	100	108	100	110	108	100	100	75	100	152	152
10245	10245	6940	6940	—	11430	11430	5423	—	5720	5720	5720
100	100	125	125	125	125	125	62	70	75	75	75
125	120	115	110	75	130	125	—	35	100	63	63
0	0	0	0	55	0	0	—	45	0	0	0
2775	2789,7	2561	2568,9	6430	5329,6	5329,6	772	841,9	922	938,6	938,6

Kanonen=

Benennung der Abmessungen.	Eiserne				
	12				
	℔ ges. — Konstruction von				
	1815	1821	1833	1845	1858
Totallänge des Rohrs	11264	11225	11191	11158	11158
Länge des Bodenstücks incl. der zugehörigen Friesen	3400	3000	3000	3000	3000
Länge des Zapfenstücks incl. der zugehörigen Friesen	1840	1900	2100	2100	2100
Länge des langen Feldes mit Kopf incl. der zugehörigen Friesen	5224	5500	5300	5300	5300
Länge des Rohrs ohne Boden-Verstärkung und ohne Traube	10464	10400	10400	10400	10400
Länge der Boden-Verstärkung	150	150	150	150	150
Metallstärke des Bodenstücks hinten	545	460	513	507	507
Metallstärke des Bodenstücks vorn	545	435	473	507	507
Metallstärke des Zapfenstücks hinten	515	415	433	457	457
Metallstärke des Zapfenstücks vorn	480	395	398	398	398
Metallstärke des langen Feldes hinten	410	360	323	323	323
Metallstärke des langen Feldes vorn am Rundstäbchen	310	245	208	208	208
Durchmesser der höchsten Bodenfriese	1745	1514	1530	1518	1518
Durchmesser des höchsten Metalls am Kopfe	1340	1254	1270	1270	1270
Der Seele Länge incl. Abrundung am Boden in h-Zollen	9919	9950	9880	9880	9880
Der Seele Länge incl. Abrundung am Boden nach Anzahl Kalibern	23,67	22,51	22,35	22,35	22,35
Der Seele Durchmesser	455	454	454	454	454
Der Seele Spielraum	11	10	10	10	10
Das Rohr ist unbrauchbar, wenn der Seelendurchmesser mehr beträgt als	472	472	472	472	472
Der Schildzapfen Länge	450	450	450	450	450
Der Schildzapfen Durchmesser	570	500	500	500	500
Der Schildzapfen Auseinanderstellung [1]	1497	1514	1594	1594	1594
Entfernung des Lager- Punktes von der hintersten Kante der Bodenfriese	5015	4650	4570	4507	4359
Entfernung des Schwer- Punktes von der hintersten Kante der Bodenfriese	—	—	3966	4022	3930
Hinter-Gewicht in ℔	—	158—205	306	362	280,5
Hinter-Gewicht als Theil des Rohrgewichts	—	1/17—1/13	1/9	1/8	1/10
Entfernung der Zündlochaxe vom hintersten Punkt des Bodens	75	75	100	163	163
Länge der Visirlinie	—	—	10245	10245	10245
Der höchste Punkt des Kopfes von der Mündungsfläche	100	100	125	125	125
Kornhöhe	—	50	130	119	119
Visir-Winkel, Minuten resp. Grad	51	25	0	0	0
Gewicht des Rohrs in ℔	3600	2778	2766	2844	2850,3

[1]) D. i. Entfernung der äußeren Scheibenflächen.

Röhre.

Eiserne											
16	18	20	kurzes 24			langes 24					
ges. — Konstruction von											
1826	1826	1826	1832	1845	1858	1784	1826	1833	1846	1858	1815 Schwedisch
11926	11926	12540	7945	7941	7941	—	13080	12540	12515	12515	—
3100	3100	3300	2050	2050	2050	3050	3400	3300	3300	3300	3080
1950	1950	2100	1300	1300	1300	2050	2150	2100	2100	2100	1750
5950	5950	6160	3720	3720	3720	5900	6550	6160	6160	6160	5570
11000	11000	11560	7070	7070	7070	11000	12100	11560	11560	11560	10400
175	175	175	180	180	180	175	180	180	180	180	250
565	560	666	550	550	550	650	640	651	644	644	685
535	530	632	520	550	550	650	605	616	644	644	685
515	510	592	490	510	510	600	580	581	594	594	614
495	490	577	450	450	450	525	555	561	561	561	535
455	450	513	390	390	390	500	515	501	501	501	515
295	290	307	250	250	250	320	320	291	291	291	310
1760	1760	1920	1768 1668	1718 1668	1718 1668	2070	1970	1920	1906	1906	2000
1492	1492	1640	1480	1480	1480	1528	1686	1640	1640	1640	1375
10480	10480	10910	6520	6520	6520	10400	11530	10910	10910	10910	9700
—	—	—	11,73	11,73	11,73	18,7	20,74	19,62	19,62	19,62	17,45
511	520	536	568	568	568	570	570	568	568	568	580
11	8—19	—	10	10	10	12	12	10	10	10	22
—	—	—	586	586	586	586	586	586	586	586	586
500	500	500	450	450	450	500	—	500	500	500	470
575	575	575	500	500	500	575	—	575	575	575	550
2000	2000	1750	1594	1594	1594	2070	2000	1750	1750	1750	1789
4763	4763	4875	2864	2965	2965	4813	5263	4875	4857	4857	4290
—	—	—	2750	2733	2702	—	—	4590	4578	4541	—
221,7	224,5	337,4	103	205,7	235,2	—	—	309,5	309,5	351	—
$^2/_{37}$	$^2/_{37}$	$^1/_{17}$	$^1/_{25}$	$^1/_{13}$	$^1/_{11}$	—	—	$^1/_{17}$	$^1/_{17}$	$^1/_{15}$	—
100	100	108	108	186	186	110	108	108	200	200	15
—	—	—	—	6940	6940	—	—	11430	11430	11430	—
125	125	125	100	125	125	—	125	125	125	125	—
50	50	140	144	114	114	—	—	140	128	128	—
25	25	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
4125	4144	5472	2572	2628	2655,2	5340	5660	5340	5385	5402,3	—

Bombenkanonen- und

Benennung der Abmessungen	Bombenkanonen-Röhre. Eiserne 25 ℔ ges. — Konstruction von 1837	25: 1841	25: 1858	50: 1837	50: 1841	50: 1858
Totallänge des Rohrs	10480	10237	10237	12900	12742	12742
Länge des Bodenstücks incl. der zugehörigen Friesen	2500	2500	2500	3100	3100	3100
Länge des Zapfenstücks incl. der zugehörigen Friesen	1700	1700	1700	2000	2000	2000
Länge des langen Feldes mit Kopf incl. der zugehörigen Friesen	4400	4400	4400	5700	5700	5700
Länge des Rohrs ohne Bodenverstärkung u. ohne Traube	8600	8600	8600	10800	10800	10800
Länge der Bodenverstärkung	576	576	576	737	737	737
Metallstärke des Bodenstücks hinten	707	707	707	846½	846½	846½
Metallstärke des Bodenstücks vorn	707	707	707	846½	846½	846½
Metallstärke des Zapfenstücks hinten	667	667	667	796½	796½	796½
Metallstärke des Zapfenstücks vorn	617	617	617	736½	736½	736½
Metallstärke des langen Feldes hinten	507	507	507	596½	596½	596½
Metallstärke des langen Feldes vorn, am Rundstäbchen	292	292	292	346½	346½	346½
Durchmesser der höchsten Bodenfriese	2330	2330	2330	2830	2830	2830
	2280	2280	2280	2780	2780	2780
Durchmesser des höchsten Metalles am Kopfe	1650	1650	1650	1980	1980	1980
Der Seele Länge incl. Abrundung am Boden in h-Zollen	8480	8480	8480	10650	10650	10650
Der Seele Länge incl. Abrundung am Boden nach Anzahl Kalibern	10	10	10	10	10	10
Der Seele Mündungsdurchmesser	866	866	866	1087	1087	1087
Der Seele Spielraum	14	14	14	14	14	14
Das Rohr ist unbrauchbar, wenn der Mündungsdurchmesser größer als	884	884	884	1102	1102	1102
Der Kammer Länge	1500	1500	1500	1800	1800	1800
Der Kammer Durchmesser hinten	650	650	650	800	800	800
Der Kammer Durchmesser vorn	866	866	866	1087	1087	1087
Der Schildzapfen Länge	600	600	600	700	700	700
Der Schildzapfen Durchmesser	700	700	700	850	850	850
Der Schildzapfen Auseinanderstellung [2])	2350	2350	2350	2850	2850	2850
Entfernung des Lager- Punkts von der hintersten Kante der Bodenfriese	3180	3180	3180	3910	3910	3910
Entfernung des Schwer- Punkts von der hintersten Kante der Bodenfriese	2962	2978	2967	3725	3734	3715
Hintergewicht in ℔	421	392	409,9	527	504	555,3
Hintergewicht als Theil des Rohrgewichts	$^2/_{29}$	$^1/_{16}$	$^1/_{15}$	$^1/_{21}$	$^1/_{22}$	$^1/_{20}$
Entfernung der Zündlochaxe vom hintersten Punkt des Bodens	309½	309½	309½	374½	374½	374½
Länge der Visirlinie	4095[5])	4095[3])	4095[3])	4995[4])	4995[4])	4995[4])
Der höchste Punkt des Kopfes von der Mündungsfläche	100	100	100	100	100	100
Kornhöhe	—	107	107	—	127	127
Visir-Winkel. Grad	0	0	0	0	0	0
Gewicht des Rohrs in ℔	6142	6171	6128	11158	11180	11148

[1]) 1837 abgeändert in 567 und 14.
[2]) D. i. Entfernung der äußern Scheibenflächen.
[3]) Bei Aufsätzen über 3⁴/₁₆" wird über den höchsten Punkt des Kopfes gerichtet; dann ist die Visirlinie 8500 h lang
[4]) Bei Aufsätzen über 3¹¹/₁₆" wird über den höchsten Punkt des Kopfes gerichtet; dann ist die Visirlinie 10700 h lang
[5]) Bei Aufsätzen über 2⁹/₁₆" wird über den höchsten Punkt des Kopfes gerichtet; dann ist die Visirlinie 8500 h lang

Haubitz-Röhre.

Haubitz-Röhre.												
Bronzene						Eiserne						
7			10		25	10	12	25			50	
℔ ges. — Konstruction von												
1819	1832	1842	1819	1832	1858	1785	1832	1832	1845	1858	1847	1858
4153	4403	4350	4785	4785	6525	4900	3870	6495	6575	6575	10045	10045
1075	1150	1150	1250	1250	1580	1375	970	1720	1720	1720	2160	2160
1125	1150	1150	1100	1100	1280	1025	635	1000	1000	1000	2160	2160
1400	1500	1500	1750	1750	2460	1800	1465	2600	2600	2600	4280	4280
3600	3800	3800	4100	4100	5320	4200	3070	5320	5320	5320	8600	8600
150	150	125	115	115	480	100	260	480	480	480	520	520
310	340	365	360	360	467	500	315	557	557	557	622	622
310	340	365	360	360	467	500	315	557	557	557	622	622
210	216	251½	290	288	442	400	295	527	527	527	580½	580½
210	216	251½	290	288	415	400	265	477	477	477	554	554
165	188	226½	235	233	365	300	235	437	437	437	444	444
135	140	176½	175	173	267	250	170	307	307	307	292	292
1075	1082	1100	1330	1330	1860	1600	1130	2080	2030	2030	2381	2381
		1080						1980	1980	1980	2331	2331
964	968	1030	1150	1150	1650	1365	910	1780	1780	1780	1871	1871
3275	3400	3400	3725	3725	5200	3700	2950	5200	5200	5200	8360	8360
5,95	6,12	6,12	5,85	5,85	6,14	5,82	6,76	6,14	6,14	6,14	7,83	7,83
564	568[1])	567	650	654	866	654	450	866	866	866	1087	1087
11	15[1])	14	10	14	14	14	—	14	14	14	14	14
586	586	586	672	672	884	672	—	884	884	884	1102	1102
750	750	750	875	875	941	1000	620	941	941	941	1482	1482
300	300	300	350	350	650	400	340	650	650	650	710	710
300	300	300	350	350	866	400	450	866	866	866	1087	1087
325	325	325	400	400	500	450	350	500	500	500	600	600
450	450	400	500	500	575	600	350	575	575	575	700	700
1014	1014	1100	1330	1330	2000	1600	1150	2000	2000	2000	2350	2350
1675	1750	1820	1875	1875	2200	2100	1330	2196	2196	2196	3374	3374
—	1526	1610	1705	1705	2002	—	1142	2012	2012	2008	3149	3134
79,5	92	94,5	98,5	98,5	279	—	79,4	258	258	265	412	436,9
1/8	1/8	2/17	1/11	1/11	1/11	—	1/7	1/12	1/12	1/12	1/15	1/14
75	100	100	75	100	290	82	173	290	290	290	248	247½
3495	3495	3690	3980	3980	5190	—	—	5190	5190	5190	4215[5])	4215[5])
75	75	75	90	90	125	—	100	125	125	125	100	100
25	31	40	30	26	100	—	110	150	120	120	87	87
7/16	7/16	0	14/16	1	0	—	0	0	0	0	0	0
617	720,5	820,3	1087	1087	3098	1440	564	3097	3097	3097	6174	6133

Mörser=

Benennung der Abmessungen	Bronzene							
	Schaft- von 1849	Hand- von 1835 und 1841	7 ℔ ges. — Konstruction von				10	
			1790	1821a	1821b und 1832	1837	17 85/89 und 1832	1837
Länge des Rohrs	625[1])	815[2])	1750	1600	1540	1540	2000	200
Länge des Bodenstücks	400	240	930	890	830	830	1065	106
Länge des Mittelstücks	—	274	360	260	260	260	410	41
Länge des Mundstücks	225	301	460	450	450	450	525	52
Metallstärke des Bodens	120	75	375	200	200	200	450	45
Metallstärke des Bodenstücks	70[3]) 40[4])	75	210	210	240	240	250	25
Metallstärke des Mittelstücks	—	60	175	135	135	136	200	200¹/
Metallstärke des Mundstücks	40	45	130	95	95	96	150	150¹/
Durchmesser der Mundfriese	380	568	920	834	834	834	1050	105
Länge der ganzen Seele in h-Zollen	505	740	1375	1325	1265	1265	1550	155
Länge der ganzen Seele nach Anzahl Kalibern	1,74	1,7	—	—	2,3	2,3	2,44	2,4
Durchmesser der Mündung	300	418	570	564	564	562	650	64
Spielraum	8	9	17	11	11	9	10	
Das Rohr ist unbrauchbar, wenn der Mündungs-Durchmesser größer ist als	310	460	578	578	578	578	674	67
Der Kammer Länge	140	200	550	475	400	400	650	65
Der Kammer Durchmesser hinten	100	130	260	260	200	200	300	30
Der Kammer Durchmesser vorn	100	—	260	260	200	200	300	30
Der Schildzapfen Länge	—	—	350	325	325	325	500	50
Der Schildzapfen Durchmesser	—	—	350	225	275	275	450	45
Der Schildzapfen Auseinanderstellung[5])	—	—	750	850	850	850	800	80
Entfernung des Lagerpunktes von der Mündungsfläche	—	—	1525	1487½	1402½	1402½	1725	172
Entfernung der Zündlochaxe vom hintersten Punkt des Bodens	25	45	37½	60	60	75	100[6])	10
Gewicht des Rohrs in ℔	13,5	35,6	234	—	150	150	355,5	355,

*) Bei der neuesten Konstruction der Mörser-Röhre (bronz. u. eis. von 1859) sind bei demselben
angenommen; ferner ist der Kessel gefurcht (s. §. 280) und bei bronz. Röhren das Mittelstück unten

[1]) bis zum Schaft.
[2]) Seelenaxe bis zur Platte verlängert.
[3]) in der Kammer.
[4]) im Kessel.
[5]) d. i. Entfernung der äußeren Scheibenflächen.
[6]) 1765: 50; 1789: 37½.

Röhre.*)

Bronzene				Eiserne												
25		50	Probir von 1822 und 1826	7	10			25			50		40	30		Stein- von 18^{22}_{32}
℔ ges. — Konstr. v.				℔ ges. — Konstruction von												
1832	1840	17^{82}_{83} und 1832		1816	18^{09}_{10}	1815 und 1832	1837	1811	1832	1840	1813	1832 und 1846	1846	1785	1819	
2550	2495	3560	1278[2])	1525	2100	2100	2100	2850	2700	2725	3675	3675	3675	3100	2964	3200
1350	1135	1885	406	611	1125	1125	1125	1500	1600	1130	1960	1960	1960	1675	1577	1000
500	665	580	339	470	500	500	500	700	450	695	700	700	700	540	712	700
700	695	1095	533	444	475	475	475	650	900	900	1015	1015	1015	885	675	1500
450	400	600	133	275	550	550	550	750	600	620	775	775	775	625	772	700
350	360	450	210	225	350	375	375	475	510	510	580	580	580	475	531	500
278	278	350	125	275	325	350	350½	440	383	383	455	457½	500	350	480	440
203	203	250	105	177	275	300	300½	365	303	303	355	357½	400	275	430	275
1420	1420	1785	955	1114	1300	1350	1350	1745	1630	1630	2000	2000	2000	1620	1877	2200
2100	2095	2900	1145	1200	1550	1550	1550	2100	2100	2105	2900	2900	2900	2475	2192	2500
2,48	2,48	2,72	1,24	2,18	2,44	2,44	2,44	2,48	2,48	2,48	2,72	2,72	—	—	-	—
864	864	1085	705	564	650	650	649	865	864	864	1090	1085	1000	920	917	1500
12	12	12	5	11	10	10	9	13	12	12	17	12	—	—	—	-
880	880	1102	708	578	674	674	674	880	880	880	1102	1102	—	—	—	—
800	800	1100	273	575	650	650	650	750	800	800	1100	1100	1100	950	860	600
380	380	450	193	321	300	300	300	350	380	380	450	450	450	375	430	450
380	380	450	193	564	300	300	300	350	380	380	450	450	450	375	430	450
450	450	600	—	340	500	500	500	680	450	450	600	600	600	550	712	650
650	650	650	—	245	550	550	550	1300	1400	1400	760	760	760	625	769	650
1400	1400	1400	—	1114	1000	1050	1050	750	650	650	1610	1610	1610	1325	1492	1450
1825	2120	3185	—	1400	1775	1775	1775	2425	1825	2350	3245	3245	3245	2740	2530	2825
100	190	100[7])	43	15	50	100[8])	100	60	100	190	62½	163[9])	163	37½	40	100[10])
868,2	868,2	1607	—	261	474	567,8	567,8	1244	1020	1083	1941	1960	2039	1066	1590	1406

...halber die Abmessungen der Schildzapfen der eis. Röhre auch für die Schildzapfen der bronz. Röhre ...mit einem Ansatz versehen. Das bronz. (eis.) 50 ℔ ge Mörser Rohr von 1859 wiegt 1972,8 (2023,5) ℔.

7) 1782/3: 88.

8) 1815: 50.

9) 1832: 100.

10) bis 1822 nur 62½.

§. 301. **F. Tabelle über Abmessungen der Henkel.**

Benennung der Röhre			Stärke	Länge der Oeffnung	Höhe der Oeffnung
Kanonen	Feld-12℔der	von 1819 und 1832	165	400	267
		von 1842	130	375	275
	schwere 12℔ge von 1833 und 1858		165	400	267
	24℔ge	kurze von 1832 und 1858	150	450	250
		lange von 1833 und 1858	200	460	250
Haubitzen	7℔ge	von 1819 und 1832	135	330	220
		von 1842	100	375	275
	10℔ge von 1819 und 1832		165	400	267
	25℔ge von 1834 und 1858		150	330	200
Mörser	25℔ge	von 1832	90	300	200
		von 1840	100	375	275
	50℔ge von 1830		100	330	200

IV. Notizen über Geschützröhre fremdherrlicher Konstruction in den Beständen.

Anmerkung. Ueber die verschiedenen Konstructionen dieser Röhre lassen sich solche Notizen, welche für alle Rohr-Individuen derselben Kategorie gültig wären, nur sehr spärlich geben, da selbst die Konstructionen eines Kalibers und eines und desselben Staates je nach dem Jahre und dem Orte des Gusses höchst verschieden sind. Die hier gemachten Angaben sind theils der 2. Auflage der Ernstfeuerwerkerei, theils zerstreut vorgefundenen dienstlichen Notizen entnommen, z. B. der „Uebersicht der Resultate derjenigen Versuche mit fremden Geschütz-Röhren, welche für alle Gschtz. derselben Art als allgemein gültig zu betrachten sind.“ A. K. D. 11. 6. 35.

§. 302. **A. Die Kanonen-Röhre.**

3℔ge in Bronze. Holländische von 1779. (Haag.) Seelen-Dchm. 290—291^{h}. Visirwinkel = 57 Min. 12 Sec. Rohr excl. Traube 5167^{h} l., 540 ℔ schw. — Außerdem östr. mit 287^{h}, russ. mit 291^{h}, kurmainzische mit 295^{h}, Danziger mit 292 oder mit 279—280^{h} Bohrungs-Dchm., hannöversche, hessische, polnische und sicilianische.

4℔ge. a) in Bronze: Nachgebohrte ältere preuß. 3℔der; ferner franz. mit 326—335^{h}, sächs. mit 315^{h} Mündungs-Dchm., ferner Kurmainzer, Danziger und spanische. — b) in Eisen. Danziger und unbekannte.

6℔ge in Bronze. Engl. mit 359, franz. mit 369, östr. mit 361, russ. mit 366—369, sächs. mit 358, baiersche mit 366—368, würtembergische mit 360, eis. schwedische mit 376—379^{h} Bohrungs-Dchm.; ferner badensche, hannöversche, holländische, italienische, Lüneburger mit franz. Kaliber, westphälische und unbekannte.

8℔ge. a) in Bronze. Franz. und sächs. mit 405 resp. 402^{h} Bohrungs-Dchm., so wie spanische und sächs. mit franz. Kaliber. — b) in Eisen. Franz. und unbekannte.

9℔ge. Engl. in Bronze und Eisen, Bohrungs-Dchm. = 408^{h}.

12℔ge. a) leichte in Bronze. Franz. mit 464, engl. (auch in Eisen) mit 449, östr. mit 460, sächs. mit 455^{h} Bohrungs-Dchm., ferner italienische. — b) schwere in Bronze. Engl., franz. (beide auch in Eisen), östr., sächs., holländ. und portugisische.

16℔ge in Bronze. Franz. mit 511—516^{h} Bohrungs-Dchm., so wie holländische und schweizerische.

18℔ge in Bronze. Franz. und Danziger.

24℔ge. Franz. mit 584, östr. mit 574, sächs. mit 573^{h} Bohrungs-Dchm. Außerdem holländische. — b) in Eisen: schwedische und französische. — 1815 wurde mit Stralsund eine große Anzahl langer schwedischer 24℔der übernommen, welche später weiter verbreitet sind. Aeußerlich sind dieselben kenntlich

an dem Korne auf dem langen Felde, halbkreisförmigen Schildzapfenscheiben, dem schräg zur Seelenaxe stehenden Zündloch, dessen obere Mündung mit einer erhöhten Scheibe versehen ist; auf dem rechten Schildzapfen steht V. B. Abm. s. Tab. §. 300.

B. Die Mörser-Röhre. §. 303.

Niederländische Hand-Mr. mit 501^h Mündungsweite (Cöhorn).

8"ge bronz. franz. Mündungsweite $854-857\frac{1}{2}^h$, Kammerweite $294-307^h$, Kammerlänge $572-579^h$.

10"ge bronz. franz. 1056^h Mündungsweite, 487^h Kammerweite und 683^h Kammerlänge.

12"ge bronz. franz. $1242-1245^h$ Mündungs-, 580^h Kammerweite und 1390^h Kammerlänge.

10 ℔ ge bronz. östr. $657-658^h$ Mündungs-, 346^h Kammerweite und 365^h Kammerlänge.

16 ℔ ge bronz. sächsische.

30 ℔ ge bronz. östr. Mündungsweite 942^h, Kammerweite 492^h, Kammerlänge 569^h.

32 ℔ ge bronz. sächs. Mündungsweite 969^h; Kammer konisch, vorn 969^h, hinten 302^h weit, 1424^h lang.

48 ℔ ge bronz. sächs. Mündungsweite 1083^h, Kammer konisch, vorn 1086^h, hinten 297^h weit und 1621^h l.

20 ℔ ge schwedische mit $793\frac{1}{2}^h$ Mündungsweite.

40 ℔ ge schwedische mit 1009^h Mündungsweite.

Franz. bronzene Stein-Mr. mit 1553^h Flugweite, konischer Kammer, deren h. Dchm. 302^h, vorderer 518^h, Länge 660^h beträgt.

Holländische bronz. Stein-Mr.

C. Die Zwischenarten. §. 304.

Bronz. russ. $\frac{1}{4}$pudige Einhörner, Kammer konisch, vorn, wie der Flug, 472^h, hinten 220^h weit, 869^h l. Aufsatz und Korn am Rohre.

Bronz. 4 ℔ ge sächs. Granatstücke. Visirwinkel von 1° 45'; auch verglichen. Mündungsweite $494-496^h$; Kammerweite $276-285^h$, Länge der Kammer 799^h.

Bronz. 7 ℔ ge Haubitzen Baierische mit 566^h Mündungsweite, und Lochauische.

$5\frac{1}{2}$"ge Haubitzen in Bronze. Franz. mit 577^h Flug-, 405^h Kammer-Dchm., und 497^h Kammerlänge. — Engl. (auch in Eisen) mit 556^h Flug-, 412^h Kammer-Dchm. und 746^h -länge. Zündlochaxe 235^h vom Boden, so daß kleine Ladungen beim hohen Bogenwurf nicht angewendet werden können. — Westphälische mit Visirwinkel von 7 Min. 15 Sec. $577-579^h$ Flug-, 303^h Kammer-Dchm. und 730^h Kammerlänge. — Holländische mit 580^h Mündungsweite. — Italienische.

6"ge franz. Haubitzen mit 637^h Mündungsweite.

Bronz. 8"ge Haubitzen. Franz. mit $855-858^h$ Mündungs-, $310-325^h$ Kammerweite und $725-737^h$ Kammerlänge. — Engl. mit 777^h Mündungsweite, konischer Kammer, von 777^h v., 583^h h. Dchm. und 923^h Länge.

8 ℔ ges sächs. Granatstück in Bronze. Mündungsweite $617-618^h$, Kammerweite 295^h und 816^h Kammerlänge, verglichen.

24 ℔ ges sächs. Granatstück in Bronze mit 839^h Mündungsweite.

Zweites Kapitel.

Beschaffung, Anfertigung und Prüfung neuer Geschütz-Röhre.

§. 305. I. Die Beschaffung.

Die bronz. und eis. Röhre werden in der Königl. Gschtz.-Gießerei zu Spandau angefertigt. Die bronz. Röhre früher in Berlin und Breslau, die eis. meistens in ausländischen Gschtz.-Gießereien (früher Finspong, auch wohl Akern, Sain, neuerdings Lüttich).

II. Die Anfertigung.

A. Das Formen.

§. 306. 1. Im Allgemeinen. Die Modelle zu den Gußformen entweder aus Lehm oder aus Metall. Im ersten Falle die Form ebenfalls aus Lehm (Lehmformerei; in Spandau); im zweiten in Formkasten aus Formsand, sogenannter Masse (Kasten- oder Masseformerei; in Finspong, Sain, Lüttich).

Bei der Lehmformerei Modell resp. Form aus 2 Stücken: Rohrstück (von der hintersten Kante der Bodenfriese bis zur Mündung incl. des etwa 3′ langen verlorenen Kopfes) und Traubenform (Bodenverstärkung, Traubenhals, Traube und Spannzapfen). Nur bei besonders langen Röhren der verlorene Kopf als besonderes drittes Stück. Die Stücke durch eis. Bänder und Draht verbunden. — Bei der Masseformerei die Form für Rohrgeschütze aus 5 und mehr Theilen.

§. 307. 2. Im Speciellen. — a) Bildung des Modelles zum Rohrstück. Erfordernisse: 1 konische Formspindel mit Kopf und 2 Handhaben; 2 gegenüberstehende Lagerstellen oder Formbänke, 1 Formbrett, 1 Formstück zu Schildzapfen, 1 Formstück zu Henkel. — Fertigung: Die Formspindel mit Stroh und Lunte bewickeln, schichtweise den Formlehm (4 Lehm, 1 Sand, 2 Pferdemist) und als letzte Schicht fein gesiebten Lehm auftragen; am Formbrett abdrehen; trocknen 2c. an der Luft oder über Kohlenfeuer oder in der Darrkammer; demnächst für die Friesen Einschnitte machen und diese mit Talg ausstreichen. Das ganze Modell mit Talg bestreichen und glätten, zuletzt die Formstücke für Schildzapfen und event. Henkelmodelle befestigen. Das Modell ist in den Dchm. etwa 30ʰ stärker, in den Längen per Fuß 10ʰ länger als das Rohr. Zum Schutz der Schildzapfen vor Aschflecken und Formsplitter vor denselben kleine Prismen anbringen.

b) Bildung des Rohrstückes. Um das Modell herum ½″ stark Zierlehm (4 Vol. Lehm, 1 Thon, 1 Sand, 2 Tiegel- (Graphit-) Mehl, 2 Kälberhaare); über gelindem Feuer trocknen; dann Formlehm schichtenweis auftragen, bis der dadurch gebildete Mantel je nach den Kalibern 2 bis 6″ dick ist. Mantel am Formbrett abstreichen. Henkel- und Längenschienen, so wie Quer- oder Mantelbänder auflegen. Etwa 4″ vom oberen Ende bei bronz. Röhren das 2″ weite Gußloch. Nach vollständigem Trocknen vom Modell die Spindel und die Lunte aus der Form entfernen, die Form auf einen Schlitten befestigen und ausflammen, demnächst die übrig gebliebenen Stücke des Modelles aus der Form holen. Die Form innerhalb mit Schlichte (2 Vol. Tiegelmehl, 1 Kreide und Essig) ausstreichen und ausbrennen.

c) Bildung des Modells zur Traubenform. Erfordernisse: 1 Spindel aus Eisen mit einer hölz. Scheibe, 1 Traubenformtisch, 1 Traubenformbrett. Bewickeln der Spindel mit Lunte, Auftragen von Formlehm, Abdrehen am Formbrett, dann Glätten. — Die Bildung der Traubenform selbst ähnlich wie die des Rohrstückes.

§. 308. B. Der Guß.

1. Bronzener Röhre. Aus 2 Gußöfen zu 300 und 500 Ctr. und 2 Flamm-Oefen à ppt. 160 Ctr. Metalleinsatz. — Heizung mit Holz. —

Zuerst das Einsetzen der Formen in die Dammgrube: in mehreren Reihen hinter und neben einander, dem Ofen zunächst die größten Kaliber. Die einzelnen Formen senkrecht; jede hintere Reihe liegt einige Zoll tiefer, als die vorhergehende. Zwischen den einzelnen Formen Dammerde feststampfen. Dann Bildung der Leitrinne aus Ziegelsteinen, mit Lehm verstrichen und mit mehreren eis. Schützen versehen. Während dessen die Beschickung der Oefen und Schmelzen der Metalleinsätze; vom Metallbade alsdann Unreinigkeiten und Schlacken mit eis. Krücken abziehen, es selbst mehrere Male umrühren und so bis zum hinreichenden Hitzegrade (1100 bis 1200°) bringen. Demnächst der eigentliche Guß: den Gußzapfen in den Ofen stoßen und den Metallabfluß in die Leitrinne regeln; beides mittelst des Laßeisens. Auf die gefüllten Formen Kohlen schütten. — Der Ofen muß beim Guß von allem Inhalte möglichst befreit werden; deshalb in der Nähe der zuletzt gefüllten Form 4eckige Löcher (Wölfe) zur Aufnahme des überflüssigen Metalls. Am zweiten oder dritten Tage nach dem Guß Aufreißen der Dammgrube und entfernen der einzelnen Gußstücke (Schienen abnehmen, Formen zerschlagen, die Röhre durch Hammer und Meißel reinigen).

2. Eiserner Röhre. Entweder aus 1 Flammofen oder aus 2 bis 4 gekuppelten Flammöfen.[1]) — Steinkohlen-Heizung. — In der Dammgrube jedesmal nur 1 Form zu großen oder 2 bis 3 Formen zu kleinen Kalibern eingedämmt aufstellen. Das geschmolzene Eisen (von ppt. 1800° Hitze) fließt aus den Oefen zuerst in eine Vertiefung (Sumpf) und dann in die Form. Am zweiten Tage nach dem Gusse Entfernen und Behauen des Gußstückes.

C. Die Bearbeitung. §. 309.

1. Das Abdrehen. Den verlorenen Kopf abstechen, daß nur noch ein 3″ hohes Lager am Kopfe bleibt; dann die Gußstücke mittelst Spannzapfen und Lager zuerst auf der Drehbank, dann auf der Geschützhobelmaschine und zuletzt auf der Schildzapfendrehbank einspannen. Auf der ersten Maschine erhalten die Rohrtheile incl. Traube excl. Zapfenstück und Schildzapfen ihre äußere richtige Gestalt; auf der zweiten das Zapfenstück, auf der dritten die Schildzapfen.

2. Das Bohren der Seele, auf einer horizontalen Bohrmaschine; das Rohr dreht sich um seine Axe. Es arbeitet zuerst der Massivbohrer (liefert die Seele um 15ᵖ kleiner, als vorschriftsmäßig), dann der Schlichtbohrer. Bei Kammer-Gschtz. wird Kammer und Kessel zugleich durch den ersten Bohrer dargestellt; später geschlichtet.

3. Das Abstechen des Lagers am Kopf und Einsetzen des Kornes. Letzteres aus freier Hand.

Die so weit vollendeten Röhre kommen dann zur ersten Untersuchung (§. 333—340.), dann folgt:

Das Verschneiden der Röhre, umfassend: Abschneiden des Zapfens zum Einspannen in die Drehbank; — Vertiefen der beiden, von der Kommission auf der Mündungsfläche bezeichneten Linien, der 3″ langen Linie, welche in der erweiterten Ebene des Bodens der Seele liegt und eines von der Hohlkehle der Bodenfriese an gerechneten 4″ langen Stückes der Linie für die Visirebene. — Einfeilen des Visirs bei Kn. und Hb., so wie bei Mr. der Linie in der Visirebene über die ganze Länge des Mittelstückes und über die ganze Breite der Mundfriese. — Anbringen des Aufsatzes, wo ein solcher angebracht werden soll. — Abrunden der untern Kante der Bodenfriese bei Kn. und bei Hb. — Abflachen der scharfen Kanten, der Friesen und der Mündung. §. 310.

Das Verschrauben und die Arbeiten auf der Geschütz-Verschraubemaschine 2c. Unter der Geschütz-Verschraubemaschine das Loch für den Aufsatz und den Zündlochstollen einschneiden. (Letzteres folgendermaßen: §. 311.

[1]) In Finspong und Akern gießt man aus Hohöfen; in Lüttich aus Flammöfen.

Spitzbohrer bis zur Seele führen, dann mittelst des Centrumbohrers das Loch bis auf 80ʰ von der Seele entfernt erweitern, mit der Zahnstange das Gewinde einschneiden, bis der Schneidezahn in seiner ganzen Dreieckshöhe [20—21ʰ] eingedrungen ist, zuletzt die unteren 80ʰ des Loches; — Zapfenloch — mit der Reibeahle austrichtern). Den fertig bearbeiteten und eingetheilten Aufsatz in die eingeschraubte Hülse passen und den auf der Stollenschneide-Maschine bearbeiteten Zündlochstollen (Abm. s. §. 358. und 359.) einschrauben, durch 2 M. mittelst des Windeeisens; bei Röhren mit Henkel zuvor auf den Vierkant des Stollens die Stollenhülse setzen. Etwas reines Wachs vorher in das Muttergewinde streichen. Das in die Seele hineinragende Ende des Zapfens mit der Stollenpfeile, das außerhalb hervorstehende Ende des Vierkant mit einer Säge entfernen. Event. das Zündloch mit einer Reibeahle berichtigen.

§. 312. Die Ciselirarbeiten: die Eingravirung der Schilder auf dem langen Felde und Bodenstück, von einem Ciseleur ausgeführt.

Demnächst folgt die zweite Untersuchung (§. 341. ꝛc.). Nach derselben folgt die gewöhnliche Schießprobe, Wasserprobe, bei eis. Röhren dann die Gewaltprobe und bei allen die letzte Untersuchung. — Verfügen hierauf die höheren Behörden die Annahme des Rohres, dann die Bezeichnung incl. Gewichtsermittelung.

III. Die Beschreibung, Untersuchung und Behandlung der Instrumente zur Geschütz-Aufnahme.

A. Beschreibung der Instrumente.

§. 313. 1. Der Kalibermaßstab von 1833. Theile: 1 Messing-Lineal (1600ʰ l., auf einer Seite mit einer Eintheilung in $^1/_{10}$'', auf der anderen Seite 1 Transversalmaßstab) und 2 Stahlfüße mit Messingkasten; der eine Fuß verschiebbar, der andere am Ende des Lineals festgeschraubt. Der bewegliche Fuß mit Nonius (gestattet das Ablesen von 1ʰ)*) Frictionsplatte und Druckschraube. Beim Messen von lichten Dchm. sind 100ʰ zu dem gefundenen Maße zu addiren.

Anmerkung. Der ältere Kalibermaßstab hat 2 verschiebbare Füße mit gekrümmten Spitzen, welche letztere beim Messen von Höhlungen auswärts, beim Messen von äußeren Dchm. gegen einander stehen.

§. 314. 2. Der 6füßige Maßstab: 1 stählernes Lineal (in 6 Fuße resp. halbe Fuße getheilt, der erste wieder in $^1/_{10}$'') und 2 verschiebbare Füße, von denen 1 mit Nonius. Beim Messen von Höhlungen gilt dasselbe wie beim Kalibermaßstabe. Bei Untersuchung gerader Linien in gekrümmten Flächen sind beide Füße vom Lineal abzuziehen.

§. 315. 3. Die Maßstange (Taf. III. Fig. 1.) mit 1 langen und 1 kurzen Schieber und 1 Satz Halb-Zylinder. Maßstange (y z) 4kantig, 12' l., in 2 Theile von 5 resp. 7' zerlegbar (verbunden durch die 3 Schrauben bei x). In Fuße, halbe Fuße und der erste halbe Fuß in Zolle. Langer Schieber (a b), ein Kasten mit 2 Armen. Kurzer Schieber (c d), ein Kasten, an 1 Ecke mit 1 Nase. — Alle Theile aus Stahl. — Die Halbzylinder (e) aus Holz; zum Festschrauben. Ein Satz Halbzylinder: für 3- und 6℔ge Kn. 1 Paar, für 12℔ge 1 Paar, für 24℔ge und für 7℔ge Hb. 1 Paar, für 25- und 50℔ge Kaliber je 1 Paar, für 10℔ge Kaliber 1 Stück, für Stein-Mr. 1 Stück. — Der kurze Schieber nur bei Bestimmung der Flug- incl. Kessellänge der Wurf-Gschtze. Außerdem beim Messen der Seelenlänge der Kn. und Bb K. 2 (der eine nahe am Boden, der andere an der Mündung), bei Hb. und Mr. 1 Halbzylinder. Das Maß bis zum letzten halben Fuß von der Stange ablesen, die übrige Entfernung mit dem Zirkel mit auswärts gebogenen Spitzen abgreifen und mit einem andern Maßstabe vergleichen.

§. 316. 4. Die Winkelmaße: 2 (Stahl-) Lineale, jedes überall gleich breit, rechtwinkelig gegen eiander stoßend. — a) das große W.: das eine Lineal theilt

*) [illegible]

das größere in 2 ungleiche Schenkel, von denen der kurze Schenkel an einem Ende abgerundet. Am kleineren Lineal eine Zoll-Eintheilung bis zu $1/_{10}$". — b) Das kleine W.: die Lineale stoßen mit den Enden aneinander; auf jedem 1 Kreisbogen mit Gradeintheilung, in dessen Mittelpunkt 1 Lothfaden an einer Schraube.

5. Die Tasterzirkel. a) der große T.:[1]) 1 mess. Gehäuse mit eis. Bogen und 2 eiserne, halbkreisförmige, gegen einander gebogene Einsatzfüße. Das abgenommene Maß mit einem Maßstabe vergleichen. — b) Der kleine T.: 2 flache Messing-Schenkel (wie die Blätter einer Scheere über einander) mit einwärts gebogenen Stahlspitzen. §. 317.

6. Der Stangenzirkel.[2]) 1 Stahl-Lineal (3' l., 26" in Zolle, 14" in $1/_{10}$" getheilt) und 2 verschiebbare Stahl-Füße (12" l., einer derselben mit Nonius) mit mess. Kasten und mess. Schraube. §. 318.

7. Die Gradwagen. a) Die Gradwage von 1841 (Taf. III. Fig. 3.) aus dem feststehenden Untertheil, dem beweglichen Obertheil und dem Fuße. — Untertheil: Gestell, 2 Füße (a, Stahlzylinder); auf dem Gestell die Gestellplatte (bb); auf der Gestellplatte vorn 2 kurze, hinten 1 lange Bahnleiste; an den v. Flächen der Gestellplatte (einen Ausschnitt derselben deckend) und der kurzen Bahnleisten 1 Scala (mit $1/_{10}$" Eintheilung). Vorn am Gestell, unter der Scala, 1 Libelle mit Libellengehäuse (an dem Ende c auf der Libellenstütze mittelst 1 Platte; hierselbst durch 1 Druck- und 1 Zugschraube korrigirbar; am anderen Ende d mittelst 1 Oese um 1 Achse drehbar). — Obertheil: 1 Diopterplatte (e, beweglich zwischen den Bahnleisten), 1 Diopter (f, auf der Diopterplatte festgeschraubt), 1 Kugelklemme mit Kugel, in welcher das Muttergewinde für die Stellschraube, 1 Nonius (gestattet das Ablesen von 1^h), 1 Kasten (vorn durch 1 Deckel geschlossen) mit 1 dreikantigen Stahlstift (g). Fuß aus Gabel- und Längenstück, beide durch 1 Gelenk verbunden; nur gebraucht, wenn die Gradwage auf kugelförmigen Flächen aufgestellt wird. — Alles aus Messing excl. Füße, Stahlstift und Schrauben. §. 319.

Anmerkung. Bei einer Gradwage von 1836 giebt 1 Schraube des Fußes dem ganzen Instrument die Unterstützung.

b) Die alte Gradwage (Taf. III. Fig. 4.). 1 längliche Platte mit 1 Gradbogen und 2 Füßen (a). Im o. Ende der Platte 1 Loth-Faden, durch eine am Rücken der Platte angebrachte gezahnte Stange und 1 Schraube höher oder tiefer stellbar.

8. Der Stückseelenmesser (Taf. III. Fig. 2.). Ein hölzerner Kasten (mit Zolleintheilung), in demselben der Länge nach durchgehend 1 eis. Stange (c), vorn mit dem Kopfe (A), hinten mit 1 Handgriff (B) und 1 Zeiger; vor letzterem 1 Theilscheibe (C, am Kasten befestigt). — Im Kopf: 1 Triebrad (α, mit der Stange fest verbunden), 1 Schieber (β), 2 Spitzen (γ und δ; den verschiedenen Kalibern entsprechend lang anzuschrauben). Senkrecht zu denselben sind die Sehnenträger (εε) anzuschrauben. Beim Drehen der Stange zeigt der Zeiger das Heben resp. Senken der Spitzen in h an. — Die Sehnenträger, durch 1 dem jedesmaligen Kaliber entsprechende Feder (D), welche 1 Zunge (E) gegen die Seelenaxe drückt, in ihrer Lage festgehalten. §. 320.

Den Stückseelenmesser kann man bis zu 9' verlängern, indem ein Kasten mit Stange vermittelst zweier Bänder, Gurt und Hülse mit ihm verbunden wird. (Theilscheibe, Griff und Zeiger ab; die Kasten und Stangen aneinander befestigen; zuletzt Theilscheibe, Griff und Zeiger wieder anbringen.)

[1]) Der Stangenzirkel reicht für 50℔ge Kal. nicht aus und wird deshalb der große Tasterzirkel wieder aufgenommen (Erl. des A. K. D. an die Geschütz-G. zu Spandau v. 30. 10. 54.).

[2]) Der Stangenzirkel vertritt in neuern Sätzen von Instrumenten den kleinen Tasterzirkel der älteren Sätze.

a) 1 Satz Spitzen (6 Paar). 1 Paar für 3- und 6℔der und die Kammern der 7- und 10℔gen Hb. — 1 Paar für 12℔ge Kn. — 1 Paar für 24℔ge Kn. und den Flug der 7℔gen Hb. — 1 Paar für den Flug der 10℔gen Hb. — 1 Paar für den Flug der 25℔gen Bb K. und Hb. — 1 Paar für den Flug der 50℔gen Bb K. und Hb. — Bei den angeschraubten Spitzen beträgt die Entfernung der äußersten Punkte derselben resp. 270, 400, 525, 600, 800 und 1020^h.

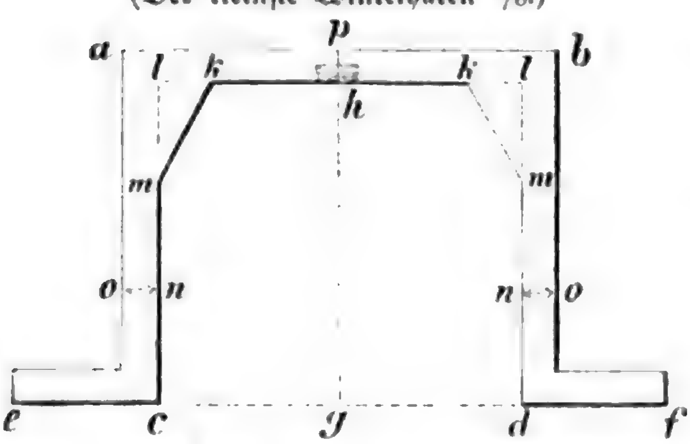
b) 1 Satz Sehnenträger: 9 Paar, nämlich: je 1 Paar von 286^h Dchm. (3℔der), 300^h (Kammer der 7℔gen Hb.), 360^h (6℔der), 454^h (12℔der), 564^h (24℔der und Flug der 7℔gen Hb.), 650^h (Flug der 10℔gen Hb.), 350^h (Kammer der 10℔gen Hb.), 866^h (für 25℔ge Kaliber), $1085-1087^h$ (für 50℔ge Kaliber).

c) 1 Satz Stückseelenmesserstützen. Hölz. Zylindersegmente. 7 Stück: für 3-, 6-, 12-, 24- (incl. 7℔ge) 10-, 25- und 50℔ge Kaliber.

d) 1 Stativ: 3 Füße, in deren Mitte: 1 zylinderische Stange mit Stellschraube und Gabel.

§. 321. 9. Der doppelte Winkelhaken (Fig. 47.) aus 5 stählernen Linealen. Auf dem Lineale a b genau in der Mitte 1 Zoll eingetheilt in 5^h. Ein Satz erhält 5 Stück. — a) für 7℔ge Mr., 6℔ge bronz., 3- und 4℔ge eis. Kn. und 7℔ge Hb. — b) für 10℔ge Mr., 12℔ge Feld- u. Blgs.-Kn., 6℔ge eis. Kn. u. 10℔ge Hb. — c) für 25-, 50℔ge und Stein-Mr., 12℔ge eis. und unter Umständen 24℔ge bronz Kn. — d) für 24℔ge Kn. und 25℔ge Hb. — e) für 50℔ge Hb., 25- und 50℔ge Bb K.

Fig. 47.
(Der kleinste Winkelhaken 1/8.)



Abmessungen der Theile	a	b	c	d	e
a b	1180	1580	1880	2280	3060
c d	1020	1410	1710	2080	2900
h g	820	1015	1115	1500	1000
e c = d f	400	400	400	400	400
k l	150	200	225	300	300
l m	275	350	400	450	400
o n	80	85	85	100	80
p h	80	85	85	100	100

Zur Befestigung des doppelten Winkelhakens an den Schildzapfen 2 Schildzapfenringe mit Federn.

§. 322. 10. Der Stückseelenspiegel[1]) (Tafel IV.) eine 11′ l., 2″ br., 3/4″ st. gußeis. Stange, am vorderen Ende der Objektivspiegel (a), nahe dem anderen Ende der Beleuchtungsspiegel (b) und hinter diesem ein, durch einen Ausschnitt des Beleuchtungsspiegels reichendes horizontales Fernrohr. Unter dem h. Ende der eis. Stange ein Kopf (c) mit 2 dreiseitig prismatischen hölz. Stangen befestigt, welche in die entsprechenden Ausschnitte eines 2füßigen hölz. Stativs geschoben, das Instrument unterstützen. Beide Spiegel und das Fernrohr drehbar. — Zu dem Instrumente gehören 5, in der Größe verschiedene Objektivspiegel, den resp. Seelen-Dchm. angepaßt. — Nur bei Sonnenschein zu gebrauchen.

§. 323. 11. Die Abdruckstangen: aus festem Holz; eine mit dem Abdruckkolben, die andere mit einem Keil versehen; letzterer paßt unter eine schräge Fläche des ersteren. — Im Ganzen 3 Paar; den größten dieser Kolben durch Aufschrauben eines Stückes für 25- resp. 50℔ge Kaliber anwendbar machen.

[1]) Eingeführt durch Verf. v. 4. 3. 57.

12. Die Sperrmaße: Boden- und Kammermündungssperrmaße. §. 324.
Bodensperrmaß: eine starke messingene Platte, an ihren Enden abgeschrägt und mit Stahlkanten versehen. An der v. Fläche auf schwarzem Grunde ein weißes Kreuz, an dieser und der ihr gegenüber liegenden Fläche ein Ausschnitt zum bequemern Einsetzen 2c. in das Rohr. — Die Kammermündungssperrmaße: 1 Messingring mit 2 Vorständen (Arme), ähnlich den Enden der Bodensperrmaße mit eingeschobenen Stahlkanten; in der v. Oeffnung ein zweiter Ring mit 1 Drahtkreuze. — Zu jedem Kn.-Rohre und Rohre mit konischer Kammer 1 Bodensperrmaß; zu jedem Rohre mit zylindrischer Kammer 2 Boden- (1 für den Flug, 1 für die Kammer) und 1 Kammermündungssperrmaß. Außerdem 2 Sperrmaßstangen, 4kantig, 7 resp. 11′ l., 1″ vom v. Ende mit 1 Ausschnitt für die Sperrmaße; an der u. Fläche 1 Feder.

Bezeichnung der Sperrmaße.

Boden-Sperrmaße für die Seele resp. den Flug	für 6℔ge Kn. bezeichnet = 6℔ge K.
	für 12℔ge Kn. bezeichnet = 12℔ge K.
	für 24℔ge Kn. bezeichnet = 24℔ge K.
	für 7℔ge Hb. und Mr. bezeichnet = 7℔ge H. u. M.
	für 10℔ge Hb. und Mr. bezeichnet = 10℔ge H. u. M.
	für 25℔ge Hb. und Mr. bezeichnet = 25℔ge H. u. M.
	für 50℔ge Hb. und Mr. bezeichnet = 50℔ge H. u. M.
	für Stein-Mr. bezeichnet = St. M.
Boden-Sperrmaße für die Kammer	für 7℔ge Mr. bezeichnet = 7℔ge M. K.
	für 7℔ge Hb. u. 10℔ge Mr. bezeichnet = 7℔ge H. K.
	für 10℔ge Hb. bezeichnet = 10℔ge H. K.
	für 25℔ge Mr. bezeichnet = 25℔ge M. K.
	für 50℔ge und Stein-Mr. bezeichnet = St. M. K.
Kammer-Mündungs-Sperrmaße.	für 7℔ge Mr. bezeichnet = 7℔ge M. K.
	für 7℔ge Hb. u. 10℔ge Mr. bezeichnet = 7℔ge H. K.
	für 10℔ge Hb. bezeichnet = 10℔ge H. K.
	für 25℔ge Mr. bezeichnet = 25℔ge M. K.
	für 50℔ge und Stein-Mr. bezeichnet = St. M. K.

13. Die Lothständer. Zweck: eine in der Seele durch Sperrmaße be- §. 325.
zeichnete lothrechte Ebene nach Außen zu verlängern. — Theile: 3füßige hölz. Gestelle mit 1 beweglichen Arme (mit 1 mess. Platte mit Einschnitt; in letzterem 1 Haken; mittelst 2 Schrauben stellbar) zur Anbringung des Lothes und 1 beweglichen Brette. Auf letzteres 1 Blechkasten, mit Wasser (besser mit Oel); das Loth taucht in die Flüssigkeit hinein. — Zu 1 Satz Instrumente 2 Lothständer.

14. Ein Satz Seelen-, Kessel- und Kammer-Schablonen, 10 bis 15ᵇ §. 326.
starke eis. Platten, nämlich:

2 Seelenschablonen (1 für Schaft-, 1 für Hand-Mr.),
7 Kesselschablonen (je 1 für 7℔ge Hb. 10℔ge Hb.; 7-, 10-, 25-, 50℔ge, Stein-Mr.)
4 Kammerschablonen (je 1 für 25-, 50℔ge Hb.; 25-, 50℔ge Bb K.)

Die Seelenschablonen: vorn 1 Hornplatte mit Kreuz; beim Beginn des Kessels ein Ausschnitt und 1 gleiche Hornplatte; ferner Linien für das normale Minimum und Maximum der Seelenlänge und 1 Ausschnitt als Griff. — Gleichzeitig Sperrmaße für die kleinen Kaliber. — Die Kesselschablonen mit einem kurzen Ansatz für die Kammer und einen Ausschnitt als Handgriff. — Die Kammerschablonen: vorn ein 2″ langes Stück des Flugdurchschnittes; außerdem 1 Oese zur Anbringung eines Stiels.

§. 327. 15. **Kleinere Instrumente und Geräthe.**

Ein Satz Zündlochleerstempel (2 Stück resp. 1200^{h} und 400^{h} lang, 23^{h} und 28^{h} dick). Stählerne Zylinder mit Knopf.

Der Zündlochhaken, ein 12^{h} starker Draht, an einem Ende zu einem kleinen Haken, am anderen zu einem Griffe umgebogen.

Das Grubeneisen, aus Hammer und Kratzeisen, beide durch einen hölz. Stiel verbunden. Der Hammer ist auf einer Seite spitz.

Der Grabstichel, ein 4kantiges zugeschärftes Stahlstück mit messingenem Knopf.

Ein Satz Stahlspitzen. 3 Stück von verschiedener Stärke.

Ein Zirkel mit auswärts gebogenen Spitzen; letztere biegsam, vermittelst zweier Schrauben feststellbar.

Das biegsame stählerne Lineal, aus einem Sägenblatte gebildet.

Sechs schmale Blechstreifen zum Abnehmen des Seelen-Dchms. am Steinmörser (Stückseelenmesser reicht nicht aus), dieselben sind 1498, 1499, 1500 ꝛc. bis 1503^{h} lang und an den Enden abgekantet. — Unter Umständen auch für andere größere Mr.-Kaliber; sie nehmen dann in jedem Satze um je 1^{h} ab.

Ein Handspiegel in einem Rahmen mit Deckel.

Eine Stange zum Befestigen eines Endchen Wachsstocks, 10' l., ca. ½" stark und an einem Ende mit einem kleinen Haken versehen.

§. 328. 16. Angabe der übrigen Requisiten zur Geschütz-Revision und zum Anschießen, welche nicht ausschließlich für diese Zwecke vorräthig gehalten werden: Böcke, Balken, Brettstücke; 1 Wagenwinde, 1 Hebezeng, Taue, Hebebäume, 1 Zündlochbürste, 2 Oelfläschchen (Klauenfett, Oel), 1 Laterne, 1 Feuerzeug, Untersteckkeile, Laffeten (Schlitten für eis. Röhre), 1 Bettung, Geschützzubehör (Pelzwischer, Löschpapier, 1 Libellen- oder Pendelquadrant), Ladezeug, hölz. Pfropfen für die Zündlöcher, 1 Beißzange zum Herausziehen derselben. 1 Feile, 1 Handzirkel; Wassereimer, Wachslicht, Wachsstock. Ferner zu Abdrücken: Thon, Wachs, Terpentin, Kreide und Oel.

§. 329. B. **Untersuchung der Instrumente.**

1. **Im Allgemeinen**: die Güte des Materials, ob alle Theile einzeln, sowie das Ganze genau nach den vorschriftsmäßigen Zeichnungen gefertigt, ob kein Theil aus mehr Stücken zusammengesetzt, als vorgeschrieben, verbogen, beschädigt ꝛc. ist. — Bei Druck- oder Stellschrauben: deren Gang. — Bei allen Instrumenten mit Zoll- und Gradeintheilungen, sowie am Nonius die Richtigkeit der Eintheilungen.

§. 330. 2. **Im Speziellen** außer dem Obigen. a) **Beim Kalibermaßstab**, ob beide Schieber an einander geschoben genau 1". — b) **Bei den großen und kleinen Winkelmaßen und den doppelten Winkelhaken**: die rechtwinkelige Stellung der Lineale zu einander. — c) **Bei den Gradwagen** die Richtigkeit der Libelle resp. des Lothes: Instrumente auf eine Ebene und später auf einen Zylinder so aufstellen, daß die Libelle resp. das Loth einspielt; dann die Instrumente so herumdrehen, daß jeder Fuß genau die Stelle des anderen Fußes einnimmt. — d) **Beim Stückseelenmesser**: die Uebereinstimmung der Bewegung der Spitzen mit der des Zeigers. Mittelst des Kalibermaßstabes: 1 Spitze gegen den unbeweglichen Fuß drücken, die andere Spitze bewegen, den beweglichen Fuß gegen dieselbe bringen und dann die Angabe des Kalibermaßstabes und der Theilscheibe vergleichen. — e) **Beim Stückseelenspiegel**: Farblosigkeit der Gläser bei den Spiegeln und im Fernrohr; die Objektivspiegel müssen in den zugehörigen Kalibern eine Neigung oder Erhebung von mindestens 5° gestatten. — f) **Bei den Lothständern**: ihre Stabilität und ob die Spitze des Lothes genau in der Verlängerung des Fadens liegt. — g) **Bei den Sperrmaßen**: ob Mittelpunkt des Kreuzes und Mitte des Sperrmaßes zu-

sammenfallen. Das Sperrmaß selbst höchstens 3^h kleiner, als der zulässig kleinste Seelen-Dchm. des betreffenden Kalibers. — h) Bei Abdruckstangen: ob die schrägen Flächen der beiden Theile genau an einander passen. — i) Die Seelen-, Kammer- und Kesselschablonen mit Zeichnungen in $^1/_1$ vergleichen, bei deren Anfertigung der Radius des Kessels und der Dchm. für den Flug und Kammer 1^h kleiner als normal anzunehmen sind. — k) Beim Zirkel mit auswärts gebogenen Spitzen muß sich die Auseinanderstellung der Spitzen bis auf 7^h vermindern lassen.

C. Behandlung der Instrumente. §. 331.

1. Während der Zeit, in welcher die Instrumente von der Artl.-Revis.- oder einer anderen Kommission gebraucht werden, liegt der betreffenden Kommission Sorgfalt in der Behandlung, Reinigung und, beim Besitz eines verschließbaren Raumes, auch die gute Aufbewahrung ob; außer der Zeit des Gebrauchs 2c. dem A. D. — 2. Der jedesmalige Empfang von Instrumenten aus dem A. D. durch 1 Offz. der resp. Kommission. — 3. Waren die Instrumente länger als 4 Wochen ungebraucht aufbewahrt, dann in allen Theilen mit einem Lederlappen sauber reinigen. Die Eisen- oder Stahltheile mit einem mit Klauenfett angefeuchteten Lappen abgerieben. Die feineren Instrumente dürfen hierbei nur in zu diesem Geschäfte geeignete Hände kommen. Stärkeren Rost durch einen Mechanikus beseitigen lassen. — 4. Beim Gebrauch der Instrumente werden vom Messenden Handschuhe angezogen. — 5. Nach jeder Tagesarbeit Reinigung der am Tage gebrauchten Instrumente wie oben. — 6. Ausbesserungen an Instrumenten (an Utensilien oder Ergänzungen an Materialien) während des Gebrauches erfolgen sogleich durch den Präses der Kommission event. in Verbindung mit dem A. D. — 7. Nach beendigtem Revisionsgeschäft die Instrumente durch die Kommission untersuchen, in der Verhandlung bei jedem Fehler, ob er durch Unachtsamkeit, oder durch den längeren Gebrauch entstanden.

IV. Die Untersuchung und Prüfung neuer Geschütz-Röhre[1]).

A. Allgemeine Bestimmungen. §. 332.

1. In Spandau erfolgt die Untersuchung durch die dortige Artl.-Revis.-Kom., welcher während der Aufnahme 1 Offz. der Gießerei beigegeben ist. — In anderen Abnahme-Orten womöglich 1 Offz. zur Leitung, 2 Offz. zur Ausführung der Messungen, 2 OFwkr. oder Fwkr. zum Schreiben, 1 UOffz. und mehrere Knr. zur Handhabung der Röhre.

2. Die Direktion (der Gießer) ist verpflichtet, jeden einzelnen von der Kommission angezeigten Fehler durch Nachbohren, Abdrehen oder Abfeilen zu beseitigen oder sich schriftlich zu weigern.

3. Die Kommission ist auch für solche Fehler der Messungen verantwortlich, welche durch mangelhafte Instrumente entstehen.

4. Dasjenige Maß, welches die erlaubten Grenzen überschreitet, 3mal messen; das arithmetische Mittel in die Tabelle eintragen. — Normale Zeichnungen und Tabellen sind bei der Revision zugegen. — Jede Tagesarbeit beginnt mit der Untersuchung der Instrumente.

5. Am Schluß jeder Tagesarbeit sowie der ganzen Revision je eine Verhandlung; letztere erörtert Untersuchung und Zustand der Instrumente; die einzelnen Untersuchungsarbeiten jedes Tages und deren Zeitdauer; Nummer, absolutes und spez. Gew. der Röhre: Mängel; welche zwar von der Gießerei

---

[1]) Vorschrift zur Untersuchung und zum Probiren neuer bronzener und eiserner Geschützröhre (1859) mit 5 Beilagen: I. Anleitung zur Untersuchung der Instrumente. — II. Vorschr. zur Aufbewahrung und Anleitung zum Gebrauch der Instrumente. — III. Tafel 2c. der zulässigen Abweichungen. — IV. Schema zu der Tafel von denjenigen Mängeln, welche 2c. größer befunden worden sind, als die Tafel der zulässigen Abweichungen gestattet. — V. Eine Zeichnung der vorzüglichsten Instrumente.

verbessert sind, aber häufiger vorkommen; ob die Vorschrift in allen Punkten genau beachtet und aus welchen Gründen davon abgewichen wurde; Gutachten der Kommission, ob die untersuchten Röhre fehlerfrei, resp. überhaupt noch annehmbar, resp. zu verwerfen sind. Hierbei dient die Toleranztafel nur als allgemeiner Anhalt, wenn die Menge und Art der Fehler die Haltbarkeit oder Gebrauchsfähigkeit eines Rohres anzweifeln lassen. — Als Beilagen: ein Rappert vom Probiren des zur Schießprobe gebrauchten Pulvers; Zeichnungen oder Abdrücke, wenn Röhre zerspringen oder Risse bekommen; eine Liste nach vorgeschriebenem Schema, wenn unverbesserliche Mängel und Abweichungen die gestatteten Toleranzen überschreiten; Abdrücke, wenn die Komm. über die Zulässigkeit von Gruben 2c. nicht einig wird.

6. Sämmtliche untersuchte und der Gschtz.-Gießerei nicht ohne Weiteres zurückgegebenen Röhre in 2 Klassen theilen. I. Klasse: brauchbare Röhre. — II. Klasse: unbrauchbare Röhre (mit unabänderlichen, außer den Grenzen für die gestatteten Abweichungen liegenden Fehlern, welche einen unzweifelhaften und nicht außer Acht zu lassenden übeln Einfluß auf den Gebrauch oder die Wirkung des Gschtzes. erzeugen).

7. Für alle Abmessungen excl. der Seelen-Dchm. gilt 1ʰ als kleinste Maßeinheit; 0,005" und darüber als 1ʰ, unter 0,005" als Null. Bei den Seelen-Dchm. werden 0,005" mit eingetragen; 0,003" gilt als 0, von 0,003 bis 0,007 als 0,005", über 0,007 als 1ʰ.

8. Die §. 333 2c. angeführte Reihenfolge braucht nicht inne gehalten zu werden, wenn die Kommission auf vortheilhafterem Wege zum Ziele gelangen kann, jede der vorgeschriebenen Untersuchungen muß aber auf's Vollständigste geschehen.

B. Die erste Untersuchung.

a) Beschaffenheit des Gusses und des Materials in den Geschützen.

§ 333. α. Für bronzene Röhre.

1. Zinnflecke außerhalb. — 2. Metallstücke eingetrieben, resp. eingeschraubt oder Löcher mit Kitt verschmiert. — 3. Oberfläche des Rohres: ob große oder viele Gruben und Gallen vorhanden, besonders um Schildzapfen und Henkel, an der Mündungsfläche und bei Mr. hinten am Boden. — 4. Große flache Gruben oder Abplattungen, durch Heraushauen des Metalles an schwammigen Stellen entstanden, und in wiefern dieselben dem Ansehen oder der Haltbarkeit schaden. — 5. Zinnflecke in der Seele. — 6. Gruben oder Gallen daselbst.

1 bis 4 durch die Ansicht; genauer durch den Spitzhammer, Grubeneisen und feinen Draht, ohne durch heftiges Schlagen Löcher in das Rohr zu hauen. 5 und 6 durch Erleuchtung der Seele mit dem Spiegel oder Wachsstocke. Bei Vertiefungen und Gruben: Abmessungen und Entfernung von der Mündung; erstere an Abdrücken (Tiefe: den Abdruck mit einem Pferdehaar sauber durchschneiden).

§. 334. β. Für eiserne Röhre.

Die äußeren Flächen des Rohrkörpers, die Schildzapfen, die Schildzapfenscheiben 2c. möglichst frei von Gallen, Gruben, schwammigen Stellen und Gußkruste, nirgends darf sich ein poröses oder undichtes Eisen zeigen. Die Duldung einzelner örtlicher Fehler nach Folgendem beurtheilen: Gruben und Gallen schaden nur durch ihre Tiefe, weniger durch ihre Ausdehnung. Gruben unter 20ʰ Tiefe zulässig (entweder die scharfen Ränder ringsum aushauen, oder verspunden, oder verschrauben). Ueber 20ʰ Tiefe sind Gruben an jeder Stelle der äußeren Oberfläche tolerirt, wenn nach dem Aufbohren in den Seitenwänden längs der ganzen Tiefe das reine, dichte Eisen zu Tage liegt und die Tiefe, ausgedrückt als Bruchtheil derjenigen Eisenstärke, welche das betreffende Rohr am Zündloche hat, nicht mehr beträgt als:

am hinteren und unteren Viertel der Länge der Schildzapfen, dicht an den Scheiben, $^1/_{50}$, wenn die Gruben in Gruppen; $^1/_{40}$, wenn die Gruben einzeln

liegen; — an allen übrigen Stellen des Rohres $^{1}/_{30}$, wenn die Gruben in Gruppen liegen, welche mit ihren Mitten 2″ und weniger von einander sind; $^{1}/_{20}$, wenn die Gruben einzeln liegen.

Gruben über 20^{h} Tiefe verschrauben oder verspunden (die Schraube durch den Revisions-Offz. genau besichtigen; das Verschrauben vor der Schießprobe vornehmen; — ein Verdecken örtlicher Fehler vor der Revision und eigenmächtig durch die Hütte macht das Rohr verwerflich). — Anzahl der tolerirten Gruben und Flächenraum ihrer Ausdehnung jedesmal durch die speziellen Kontrakte bedingen.

Schwammige und mürbe Stellen charakterisiren sich durch gruppenweise dichte Zusammenlagerung vieler kleiner, zu Tage kommender Stellen. Besonders verdächtig. — Die Tiefe der Kanälchen zu ermitteln suchen und wie Gruben beurtheilen, dann die mürben Stellen ausräumen, das metallische Eisen bloßlegen, verspunden 2c.

b) Beschaffenheit und Weite der Bohrung und der Mündungsfläche. §. 335.

7. Eine Vertiefung oder ein hervorstehender Zapfen am Boden, durch den Bohrer gebildet. — 8. Gestalt des Bodens und seiner Abrundung. — 9. Seele bis an die Bodenabrundung geschlichtet. — 10. Bohrung der Seele gerade. — 11. Bohrung glatt oder wellenförmig.

7 und 8 an einem Abdruck. — 9 durch Erleuchten der Seele oder Hineinwerfen von Sonnenstrahlen. Nicht geschlichtete Seelen haben Reifen. — Bei eis. Röhren die Seele durchgehends gut und glatt gebohrt, ohne Gruben von meßbarer Tiefe, weder offene, noch mit Spunden, Schrauben 2c. geschlossene. Die innere Fläche des Zündloches glatt, höchstens mit kleinen Bohrringen. Größere Bohrringe oder Ausbröckelungen bewirken Kassation des Rohres. — Ad 10 und 11. Das Lineal des 6füßigen Maßstabes resp. die Maßstange mit der hohen Kante in die Seele legen, wobei sein Ende nicht auf die Abrundung des Bodens oder Kessels kommen darf, dann das Lineal auf eine Kante neigen und mit einem Wachsstocke an dem Lineale entlang leuchten. Erscheint die Seele glatt, so genügt die Untersuchung auf der u. Seite, wenn nicht, dann auf 4 gegenüberliegenden Punkten.

12. Die Mündungsfläche senkrecht zur Seelenaxe.

13. Mündungsfläche eben. — 12 und 13 mit dem großen Winkelmaße; den kurzen Schenkel an die Seelenwand glatt anlegen, dann muß der andere Schenkel die Mündungsfläche gleichmäßig berühren. Dies an 4 etwa 90° von einander gelegenen Stellen. Abweichungen mit dem Zirkel messen.

14. Durchmesser der Mündung in senkrechter und wagerechter Richtung. Mit dem Kalibermaßstabe, beim Stein-Mr. mit dem Stangenzirkel. In der messenden Lage das Maß ablesen, nicht nach dem Herausnehmen.

15. Die (gleiche) Weite der Seele der Kn. Mit dem Stückseelenmesser. Zuerst in senkrechter Richtung, hierzu die Schildzapfenaxe ziemlich horizontal legen. Die erste Messung nahe dem Boden (Stückseelenmesserstützen einlegen, und, wenn das Instrument weit zur Mündung heraussteht, das Stativ untersetzen). Rechts und links drehen und beide Maße zu der wirklichen vorher gemessenen Auseinanderstellung der Spitzen addiren. Das Messen auf ungleichen Entfernungen von 2—4″ wiederholen. (Beim Zurückziehen des Instruments muß der Zeiger auf Null stehen.) Ist die ganze Seelenlänge in dieser Weise untersucht, dann die Schildzapfenaxe nahezu senkrecht stellen und die Messungen von Fuß zu Fuß wiederholen; bei Röhren, die kürzer als 2′ sind, in geringeren Entfernungen und besonders an den Stellen, wo sich vorher größere Abweichungen als 0,005″ ergaben.

16. Die Weite des Fluges und der zylindrischen Kammern bei Wurf-Gschtz. Mittelst des verkürzten Stückseelenmesser beginnend vor der Abrundung des Bodens oder Kessels. Bei großen Mr.-Kalibern die Seelen-Dchm. mit

Blechstreifen (unter Umständen auf deren Enden Wachs aufgeklebt) oder dem Stangenzirkel; bei Hand- und Schaft-Mr. und der 7 ℔gen Mr.-Kammer mit dem Zirkel mit auswärts gebogenen Spitzen.

17. Die Bohrung des Kessels resp. der konischen Kammer. Kessel resp. Kammer-Schablone hinein, eine Seite derselben mit dem Wachsstock erleuchten. Dies 2mal senkrecht zu einander.

§. 336. c) Die äußeren Durchmesser.

18. Dchm. der Bodenfriese bei Kn. und Hb. — 19. Dicht vor dem Auslaufe der Bodenfriese, bei Mr. am Anfange des Bodenstücks. — 20. Am anderen Ende des Bodenstücks, bei Mr. am vordern Ende des Bodenstücks. — 21. Am Zapfenstück hinten, dicht vor den Friesen, bei Mr. am Mittelstück hinten. — 22. Am Zapfenstücke vorn, bei Mr. am Mittelstück vorn. — 23. Am langen Felde hinten, dicht vor den Friesen, bei Mr. am Mundstück hinten, dicht vor den Friesen. — 24. Am langen Felde vorn, dicht hinter dem Rundstäbchen, bei Mr. am Mundstück vorn, dicht hinter der Friese. — 25. Dchm. der Abrundung des Kopfes, bei Mr. der Mundfriese. — 18—25 mit dem Stangenzirkel oder einem der Tasterzirkel; an jeder Stelle 2 senkrecht zu einander stehende Dchm., von diesen das arith. Mittel in die Aufnahme-Tabelle. — 26. Dchm. der Schildzapfen. Mit dem Stangenzirkel in der vorigen Weise, jedoch hinten und vorn je 2mal messen.

§. 337. d) Stärke der Henkel, Untersuchung einiger Maße an den Schildzapfen und deren Scheiben.

27. Stärke der Henkel, innere Höhe und Weite derselben. — 28. Die Auseinanderstellung derselben auf dem Rohre, mit Ausnahme ihrer untern Ausladung. — 29. Entfernung der Schildzapfenscheiben von einander, oben und unten, hinten und vorn. — 27 bis 29 mit dem Taster-, Stangen- oder Handzirkel. Entfernung der Schildzapfenscheiben von da ab messen, wo sie mit der gekrümmten Fläche der Schildzapfen zusammenstoßen.

30. Lage der Axen beider Schildzapfen zu einander. Durch Aufsetzen des doppelten Winkelhakens: oben und unten in senkrechter, vorn und hinten in geneigter Stellung zur Mantelfläche des Schildzapfens.

31. Glatte und ebene Oberfläche der Scheiben; mit dem kleinen Winkelmaße.

32. Die Parallelität der Scheiben mit der Visirebene. An 4 Stellen untersuchen, ob die Schildzapfenscheiben senkrecht zur Schildzapfen-Mantelfläche stehen. Mittelst des kleinen Winkelmaßes oder des doppelten Winkelhakens.

§. 338. e) Untersuchung der gegenseitigen Lage der Hauptlinien und Hauptpunkte im Geschützrohre und die Bezeichnung derselben.

33. Entfernung der Seelen- oder Flugaxe von der Rohraxe auf eine horizontale Ebene projicirt;

34. Entfernung der Kammeraxe von der Rohraxe, wie sub 33. — Seelen- und Schildzapfenaxe genau horizontal legen (hierzu das Lineal vom 6'gen Maßstabe oder das Winkelmaß gleichlaufend mit der Seelenaxe in die Seele, die Gradwage darauf setzen; oder den Libellen-Quadrant an die Mündungsfläche halten ꝛc.; hiernach die Lage des Bodenstückes oder des langen Feldes korrigiren; event. Keile zum Unterstecken), dann den doppelten Winkelhaken auf die Schildzapfen und die Gradwage auf jenen. Das Rohr so lange um seine Axe drehen, bis der Pendel auf 0 einspielt. — Hierauf die Sperrmaße einlegen: bei Kn. und 25 ℔gen Hb. das zugehörige Bodensperrmaß so weit nach hinten, daß man das Kreuz noch sehen kann, das Bodensperrmaß des nächst kleineren Kalibers aber so, daß es noch einige ᵇ zur Mündung heraussieht. Bei Wurf-Gschtz. mit zylinderischen Kammern, das zugehörige Kammer-Mündungssperrmaß in die vordere Oeffnung der Kammer und an die Mündung das Bodensperr-

maß. Das an der Mündung liegende Sperrmaß durch die Libelle mit Platte horizontal legen und hiernach die Lage des hinteren Sperrmaßes berichtigen. Hierauf einen Lothständer fast dicht vor die Mündung stellen, den Lothfaden einrichten; eben so den zweiten Lothständer 2 bis 3' von der Mündung. Sperrmaße und Lothfäden bezeichnen die Vertical-Ebene der Seelenaxe. Ferner die auf O gestellte neue Gradwage[1]) auf die Bodenfriese setzen, und sie so lange rechts resp. links rücken, bis die Libelle einspielt; dann befindet sich das Diopter genau über der Rohraxe und bezeichnet deren Vertical-Ebene. Fallen beide Vertical-Ebenen nicht in einander, dann so lange an der Gradwage schrauben, bis das Diopter die Fäden deckt; ablesen, um wie viel die Ebenen abweichen. Senkrecht über der Seelenaxe einen Punkt für die Visirlinie durch Herunterdrücken des Stifts markiren. Einen eben solchen zweiten Punkt auf dem hinteren Ende des Bodenstücks, einen dritten nahe am Zapfenstück, einen vierten und fünften Punkt auf dem langen Felde resp. Kopf, wo das Korn stehen soll bezeichnen, so wie auf der Bodenfriese die Lage des Aufsatz-Ansatzkastens.[2]) Am fünften Punkte, auf dem Kopfe, muß wieder die Abweichung beider Ebenen angegeben werden.

Den ersten, dritten, vierten und fünften Punkt durch eine Linie (biegsames Lineal) verbinden; den senkrechten Strich an der Mündungsfläche durch 2 Punkte, die in der durch den Lothfaden angegebenen Ebene liegen, bezeichnen und mittelst Lineal und Stahlgriffel ausziehen.

Ad 34. In die Kammer hinten das zugehörige Boden-, vorn das Kammer-Mündungssperrmaß und an die Mündung des Rohres das Bodensperrmaß für den Flug einsetzen. Letzteres horizontal legen, dann die Sperrmaße in der Kammer und (nachdem das Bodensperrmaß für den Flug herausgenommen) die Lothständer nach diesen Sperrmaßen einrichten. Demnächst die Gradwage wie vorher auf das Rohr stellen und die Abweichungen in derselben Art ermitteln.

35. Gleicher Abstand der Schildzapfenscheiben von der Visirebene. Den doppelten Winkelhaken auf den Schildzapfen aufstellen und untersuchen, ob der Einschnitt in seiner Mitte in der Ebene der Lothfäden liegt, event. wie viel er abweicht. Hierauf mittelst eines Lineals und Handzirkels auf der Mündungsfläche eine gerade Linie konstruiren, welche senkrecht zur Visirebene steht; dann die Instrumente vom Rohre abnehmen und dasselbe so herumdrehen, daß sich die zuletzt konstruirte Linie mit den Lothfäden deckt Es muß alsdann die Schildzapfenaxe senkrecht stehen, was durch Aufsetzen der Libelle auf die obere Schildzapfenfläche zu kontroliren ist.

36. Entfernung der Seelen- oder Flugaxe von der Rohraxe, auf eine verticale Ebene projicirt — 37. Entfernung der Kammeraxe von der Rohraxe wie sub 36. — 36 und 37 durch Wiederholung der Verrichtungen rc., wie sie ad Punkt 33 angegeben.

38. Ob die Schildzapfenaxe versenkt ist oder nicht. — Durch Sperrmaße und Lothständer die Seelenaxe bezeichnen und die Stahlspitze der auf O gestellten Gradwage über den Mittelpunkt des Schildzapfens setzen; ein Vergleich des Diopters mit den Lothfäden ergiebt, ob der Lagergunkt in der Seelenaxe liegt. Bei versenkten Schildzapfen, das Diopter über die Lothfäden einrichten und die Entfernung der Stahlspitze vom Mittelpunkt des Schildzapfens messen.

39. Ob die Schildzapfenaxe senkrecht zur Visirebene steht. Mittelst des kleinen Winkelmaßes oder der alten Gradwage untersuchen, ob die Axe nach

---

[1]) Die alte Gradwage so aufstellen, daß der Lothfaden auf O hängt, dann befindet er sich in senkrechter Ebene über der Rohraxe; man bezeichnet mit dem feinen Stahlgriffel einen Punkt unter dem Lothe. Decken sich alle Lothfäden, so liegen beide Axen in derselben Ebene; ist dies nicht der Fall, so wird die Gradwage mit dem Lothständer eingerichtet und man hat einen Punkt senkrecht über der Seelenaxe. Die Entfernung beider Punkte giebt die Abweichung beider Ebenen.

[2]) A. K. D. 26. 2. 57.

vorn oder rückwärts geneigt ist. Kleines Winkelmaß auf die Kreisfläche des Schildzapfens, Pendel auf O; die Kante des Winkelmaßes schließt bei normaler Konstruction überall an der Zylinderfläche an.

§. 339. f) Längen der Haupttheile und andere Längenabmessungen.

40. Abstand des Lagerpunktes von der Mündungsfläche. Mit der Maßstange mit langem Schieber. — 41. Länge der Seele vom Boden bis zur Mündung. Mit der Maßstange mit langem Schieber. Die gefundene Seelenlänge in der Visirlinie, von der Mündung an, außerhalb auf dem Rohre abtragen.

42. Länge des Fluges mit Einschluß des Kessels und Länge der Kammer. Mit der Maßstange ohne Halbzylinder. Beim Messen den kurzen Schieber gegen den Kammerrand, den langen Schieber gegen die Rohrmündung schieben. — Die Differenz dieses Maßes und der Seelenlänge giebt die Kammerlänge.

43. Länge des Rohres, bei Mörsern vom hintersten Punkte der Bodenabrundung, bei den übrigen Röhren von der hintersten Kante der Bodenfriese parallel mit der Seelenaxe gemessen. — Hierzu das Rohr ungefähr horizontal. Bei Kn., Bb K. und Hb. die Maßstange in der Visirlinie, mit einem Ende gegen die Bodenfriese und mit dem langen Schieber an die Mündung legen. Zu der gefundenen Länge die mit dem Handzirkel gemessene Breite der Bodenfriese addiren. — Bei Mr. erfolgt das Auflegen der Maßstange umgekehrt; gegen die Mündungsfläche zur Unterstützung der Maßstange ein Lineal halten, den langen Schieber gegen den Boden schieben.

44. Länge des Boden- und Zapfenstücks zusammengenommen; bei Mörsern Länge des Bodenstückes. — 45. Entfernung der Mitte der Henkel von der hinteren Kante der Bodenfriese; bei Mr. von der Mündungsfläche. Beide Längen ähnlich wie sub 43. messen.

46. Abstand der vorderen Fläche des Korns von der erweiterten Mündungsfläche. Mittelst Lineal und Zirkel mit auswärts gebogenen Spitzen. — 47. Länge der Schildzapfen. — 48. Breite der Bodenfriese mit dem Ansatz für die Aufsatzstange. — Ad 47. und 48. mit dem Zirkel messen.

49. Metallstärke des Bodens. Ergiebt sich aus der Differenz der Rohr- und Seelenlänge.

§. 340. g) Einige mit geringerer Schärfe zu untersuchende Theile.

50. Die Länge und die Abrundung des Kopfes. — 51. Die Verstärkung des Bodens. — 52. Die Traube, so weit sie ausgearbeitet ist, und der Traubenhals. — 53. Die Friesen excl. der höchsten Bodenfriese bei Kn., Bb K. und Hb. und der Mundfriese bei Mr. — Ad 50—53. Eine allgemeine Besichtigung genügt; nur bei auffallenden Fehlern eine Messung.

Anmerkung. Es folgen, nach der hiermit beendeten ersten Untersuchung, die weiteren Fabrikations-Arbeiten s. §. 310. 2c.

C. Die zweite Untersuchung.

§. 341. a) Prüfung der Maße 2c. des Zündlochstollens und des Zündlochs.

54. Untere Fläche des Stollens sich vergleichend mit der Seelenwand; Zündloch ohne Grat. — An einem Abdrucke.[1]) Vergleicht sich der Stollen mit

[1]) Vorschrift vom 8. 6. 55. „Anweisung zur Herstellung von Zündlochabdrücken." — Haupteigenschaften des Materials zu solchen Abdrücken: 1) möglichste Feinheit und Bildsamkeit. 2) große Zähigkeit, ohne daß sich die Masse an die Seelenwand anklebt und festsetzt. 3) genügende Festigkeit für die Aufbewahrung und Versendung. Am besten Thon und gewöhnlicher Lehm. Zum Gebrauch das Material vollständig reinigen, harte Beimengungen, namentlich Steine, entfernen, darauf mit möglichst wenig Wasser bis zur erforderlichen Weichheit durchkneten, zu klebrige Masse durch Einmengung von fein geriebenem Sande verbessern. — Zum Nehmen von Abdrücken ist ein dünner Anstrich der Thon- 2c. Masse mit Leinöl rathsam. Dieses Oel ist vor der Aufbewahrung sorgfältig abzuschaben. Aufbewahren der Masse in großen Klumpen, oder auf der Abdruckstange, dabei in ein feuchtes Tuch einschlagen.

der inneren Fläche des Metalls vollständig, daß ersterer am Abdrucke nicht zu erkennen ist, dann unterbleiben alle auf den Umkreis des Stollens am Abdrucke vorzunehmenden Messungen.

55. Der Abstand des Stollens vom Boden. — 56. Abstand der Zündlochaxe vom Boden. — 57. Entfernung der Zündlochaxe von der Stollenaxe unten. — 58. Die untere Zündlochweite. — 59. Der Dchm. des Zapfens oder des Stollens unten. — 60. Die kürzeste Entfernung der Wand des Zündlochs vom Umfange des Zapfens. — 61. Dchm. des Stollens oben. — 62. Kürzeste Entfernung der Wand des Zündlochs oben vom Gewinde des Stollens. — 63. Dchm. des Zündlochs oben. — Von 55—63 mit dem Handzirkel; 55—60 am Abdrucke.

64. Gruben im Kanale des Zündlochs. Zündloch von der Seele aus erleuchten, mit dem Zündlochhaken Gruben &c. aufsuchen und event. von den Gruben mit Hülfe zweier Stäbchen einen Abdruck nehmen.

65. Zündlochstollen sich oben mit dem Rohre vergleichend. Durch Ansicht.

Demnächst Seelen- und Schildzapfenaxe wieder wie ad Punkt 33. genau horizontal legen.

66. Die Weite des Zündlochs durch die ganze Metallstärke hindurch. Der starke Zündlochleerstempel darf nicht, der dünne dagegen muß willig in das Zündloch zu schieben sein. Außerdem Vergleich der oberen und unteren Zündlochweite.

67. Stellung der Zündlochaxe gegen die Visirebene. — 68. Stellung der Zündlochaxe gegen die Seelenaxe, oder gegen eine mit ihr parallel laufende Linie.

Ad 67. und 68. Den dünnen Zündlochleerstempel ins Zündloch stecken, gegen eine Wand desselben drücken und die Neigung durch das kleine Winkelmaß (am Lothe) oder einen Quadranten ermitteln.

b) Prüfung der im Rohre vertieften Linien. § 342.

69. Ob die Visirlinie resp. Mittellinie auf dem Boden-, Mittelstück und Mundfriese der Mr., ferner die Linien auf der Mündungsfläche und die beiden in der Gegend des Zündlochs befindlichen sich kreuzenden Linien, in den von der Kommission angegebenen Richtungen vertieft sind. Sperrmaße und Lothständer wie zur Bestimmung dieser Linien bei der ersten Untersuchung aufstellen und danach untersuchen.

70. Tiefe des Visireinschnitts bei den Kn., Bb.K. und Hb., die keinen Aufsatz erhalten. Am Wachsabdruck.

c) Untersuchung des Aufsatzes. §. 343.

71. Ob die Mitte des Visireinschnitts im Aufsatze, wenn letzterer ganz niedergelassen ist, in der Visirebene. Gradwage auf der Bodenfriese einrichten und untersuchen, ob die Spitze des Stifts (oder des Loths der alten) die Mitte des Einschnittes trifft. — 72. Freie Bewegung der Aufsatzstange, ohne zu schlottern. Durch Probiren. — 73. Stellung der herausgezogenen Stange gegen die Visirebene. Stange herausziehen, feststellen und untersuchen, ob der Visireinschnitt mit beiden Lothfäden eingerichtet ist, event. die Abweichung messen.

74. Stellung der herausgezogenen Stange gegen die Seelenaxe. Durch Anlegen des kleinen Winkelhakens. Die Stellung der herausgezogenen Stange gegen die Visirebene dadurch genau ermitteln, daß mittelst einer Stahlspitze auf dem Rücken des Aufsatzes der Punkt bezeichnet wird, welchen die beiden Lothe an den Lothfäden angeben; event. die Entfernung des bezeichneten Punktes von der Mitte des Visireinschnittes messen.

75. Entfernung des untersten Punktes des Visireinschnitts im Rücken der Aufsatzstange von der Bodenfriese. Mit dem Handzirkel die Entfernung der oberen Fläche des Visirrückens von der Bodenfriese und die Tiefe des Visireinschnitts hinten im Rücken messen.

76. Abstand der hinteren Fläche des Visirrückens von der hinteren Kante der Bodenfriese. Mit Zirkel. — 77. Stärke und Länge der Aufsatzstange.

Stärke mit dem Kalibermaßstab, Länge mit dem Zirkel. — 78. Richtige Eintheilung der Aufsatzstange. — 79. Ob ein zu großer Ansatzkasten oder eine zu kurze Platte an der Aufsatzstange das bequeme Anfassen derselben zum Herausschieben hindert. — 80. Richtige Wirkung und leichte Handhabung der Stellschraube.

81. Die Berichtigung der Kornhöhe. Bei verglichenen Röhren Entfernung der Kornspitze von der Seelenaxe = der Entfernung des tiefsten Punktes des Visireinschnitts von der Seelenaxe.[1]) Fallen Rohr- und Seelenaxe nicht zusammen, so sind diese Maße entsprechend abzuändern.

§. 344. D. Die Schießproben.[2])

1. Allgemeine Bestimmungen. a) Erfordernisse. Laffeten und Schlitten: Bei der gewöhnlichen Schießprobe für die bronz. Röhre wo möglich Lff., welche zugleich mit angeschossen werden sollen; in deren Ermangelung andere kalibermäßige und richtig befundene Lff.; event. hölz. Schlitten. Alle eis. Röhre liegen sowohl bei der Schieß- als bei der Gewaltprobe in hölz. Schlitten mit eis. Schildzapfen-Pfannen ohne Deckel. — Die Mr.-Röhre liegen stets in eis. Lff.

Bettungen: für Lff. gewöhnliche horizontale Bettungen; für alle Schlitten ganz beliebig gebaute.

Kartuschen. Für Feld-Gschtz. Etamin-Kartuschen mit aufgebundenem Geschoß. Für alle übrigen Röhre excl. Mr. Kartuschbeutel von baumwollenem Zeuge oder Papier; für Mr. eben solche Kartuschbeutel nur dann, wenn die Kammer die Ladung nicht vollständig fassen kann. — Die Röhre ohne Kammer erhalten vor der Ladung einen kurzen, hölz. Spiegel mit einer Aushöhlung für das Geschoß; vor das Geschoß kommt nur bei bronz. Fstgs.- und Blgs.-Kn. ein Heu-Vorschlag von 6" Länge, da diese Röhre nicht elevirt werden. — Der Korb mit Steinen für den Stein-Mr. auf einen Hebespiegel.

Zündungen. Bei bronz. Mr. Stoppinen, sonst Schlagröhren. Letztere beim Probiren eis. Röhre an einem Zünder mit langsamen Satze sorgfältig angeklebt und vor dem Einsetzen in das Zündloch mit feuchtem Lehm umschlagen.

Geschosse von vorschriftsmäßiger Beschaffenheit. Als mittlere Gewichte gelten für

7 ℔ge	Hohlkugel	14,5 ℔;	kalibermäßige	Vollkugel	22,5	℔.
10 „	„	24,3 ℔;	„	„	34,6	℔.
25 „	„	58,9 ℔;	„	„	78,6	℔.
50 „	„	116 ℔;	„	„	157,2	℔.

b) Bedienung. Nach jedem Schusse das Rohr sorgfältig reinigen. Bei bronz. Röhren kann, bei eis. Röhren darf nie lagenweis gefeuert werden. — Bei eis. Röhren tritt vor dem Abfeuern die Bedienungs-Mannschaft hinter einen Sicherheitsstand.

c) Beobachtungen. Nach jedem Schuß: ob Risse entstanden sind (durch Zündloch- und Boden-Abdruck, mittelst eines Hammers ꝛc.), ob Pulver-Dampf oder Schleim zwischen Zündlochstollen und Rohr hervorquillt. — Erst nach der Untersuchung und wenn keine Fehler entdeckt sind, von Neuem laden.

2. Die gewöhnliche Schießprobe. — Vor der eigentlichen Probe die Röhre mit einer Pulverladung vom Gewicht der Probirladung ausflammen. — Wenn während der Schießprobe ein Rohr zerspringt oder aufreißt, oder ein Schildzapfen abspringt oder einbricht, so werden alle Gschtze derselben Serie (s. §. 346.) kassirt.

---

[1]) Sollte ein Rohr, dessen Visirlinie = b ist, den natürlichen Erhöhungswinkel α erhalten, und beträgt die Entfernung des tiefsten Punktes des Visireinschnittes von der Seelenaxe = a, so muß die Kornspitze von der Seelenaxe entfernt liegen $a - b \cdot tg\alpha$.

[2]) [illegible] 17.12.1860. [illegible] 2.3.61) Nachtrag 11.10.1861.

a) Röhre normaler preußischer Konstruction.

Benennung		Kanonen		BbK.		Haubitzen			Mörser	
		bronz.	eis	25 ℔ ge	50 ℔ ge	bronz.	eiserne 7 u. 10 ℔ ge	eiserne 25 u. 50 ℔ ge	bronz.	eiserne
Anzahl Schuß (Wurf)		10	4	5		10	5		10	5
Elevation: Grad			6	8		20	15	3—5	45	
Geschosse	1. u. 4. Schuß	1 Vollkugel	1 Vollkugel	1 Hohlgesch. vom mittleren Gewichte.		1 Hohlgeschoß vom mittl. Gewichte	1 Vollkug. vom mittleren Gewichte		1 Hohlgeschoß vom mittleren Gewichte	1 Vollkugel vom mittleren Gewichte [3])
	2. do.		1 Zyl. [1])							
	3. do.		1 Zyl. u. 1 Kartätsche [2])							
Ladungen		3 ℔ der 0,9 ℔ 6 ℔ der 1,9 ℔ 12 ℔ der 3,3 ℔ resp. 4,7 ℔ l. 24 ℔ d. 9,4 ℔ k. 24 ℔ d. 3,7 ℔	6 ℔ der 2,3 ℔ 12 ℔ der 4,7 ℔ l. 24 ℔ d. 9,4 ℔ (sämmtl. $^5/_{12}$ des mittl. Kugel-Gew.) k. 24 ℔ d. nur 5,6 ℔	11,2 ℔	20,6 ℔	7 ℔ ge 1,4 ℔ 10 ℔ ge 1,9 ℔ 25 ℔ ge 4,7 ℔	1,4 ℔ resp. 1,9 ℔	7,0 ℔ resp. 10,5 ℔	7 ℔ ge 9,6 Lth 10 ℔ ge 1 ℔ 5 Lth 25 ℔ ge 2 „ 10 „ 50 ℔ ge 3 „ 22 „ Stein- (eis.) 1 „ 26	

¹) Die Zylinder von Gußeisen, 2 Kugeln schwer.

²) Die Kartätsche 1½ kugelschwer, beim kurzen 24 pfünder nur kugelschwer.

³) Stein Mr. 1 Korb mit Steinen, 93,5 Pfund schwer.

b) Werden andere bronzene Kn.-Röhre, als die genannten preuß. Röhre beschossen, so erhalten sie eine $^5/_{12}$ kugelschwere Probirladung, wenn ihr Gewicht mehr als 200mal das mittlere Gewicht der kalibermäßigen Kugel beträgt; sind sie leichter, dann nur $^1/_3$ kugelschwere Ladung. Im Uebrigen wie sub a. — In demselben Falle erhalten bronz. Hb.-Röhre $^1/_{400}$ des Gewichtes des Hb.-Rohres als Probirladung, oder, wenn die Kammer diese Ladung nicht fassen kann, nur kammervolle. — Für alle oben nicht besonders genannten Mr.-Röhre jedesmal besonders bestimmt.

3. Die Gewaltprobe. Für eiserne Röhre, welche zugleich oder in kurzer Zeit gegossen sind, zuvor die gewöhnliche Schießprobe bestanden und der Wasserprobe unterlegen haben. Beträgt die ganze Anzahl dieser Röhre von ein und derselben Konstruction, so wie von ein und demselben Kaliber (20a+b), wobei b stets kleiner als 20 sein muß, so kommen (a+1) Röhre zur Gewaltprobe. — Hiernach sämmtliche Röhre dergestalt in Serien theilen, daß zu jeder Serie ein der Gewaltprobe zu unterwerfendes Rohr „das Kontrol-Geschütz“ gehört. (Die Röhre so weit als zulässig serienweis aufnehmen und serienweis der gewöhnlichen Schießprobe unterwerfen.) §. 346.

Benennung		Kanonen				Bb.K.		Haubitzen		Mörser			
		6	12	lange 24	kurze 24	25	50	7 u 10	25 u. 50	7 u. 10	25	50	Stein-
		℔ge				℔ge		℔ge		℔ge			
Anzahl Schuß (Wurf)		5								10			
Elevation: Grad		6								60			75
Geschosse		1 Zylinder, beim 1., 2. und 5. Schuß von doppeltem, beim 3. und 4. Schuß von dreifachem Kugelgewicht.				1 Zyl. von doppeltem Vollkugelgewicht		1 Zyl. von zweifachem Gewicht der kalibermäßigen Vollkugel.		1 kalibermäßige Vollkugel			1 Korb mit Steinen, 93,5 ℔ schwer
Ladung beim	1., 2. u. 5. Sch.	3,7 ℔	7,5 ℔	15 ℔	5,6 ℔	15 ℔	28 ℔	kammervoll	9,4 resp. 13,1 ℔	9,6 Lth. resp. 1 ℔ 10,5 Lth.	2 ℔ 20,8 Lth.	4 ℔ 11,3 Lth.	2 ℔ 24,2 Lth.
	3. u. 4. Sch.	3,7 ℔	5,6 ℔	11,2 ℔	5,6 ℔								

Zerspringt ein Rohr in Stücke, oder reißt es an irgend einer Stelle der äußern Oberfläche oder der Seele, z. B. am Zündloch oder am Boden auf, dann alle Röhre derselben Serie verwerfen. — Die Beschädigung eines Schildzapfens, sein Ab- oder Einbrechen bedingt das Verwerfen der Serie nicht, wenn das betreffende Kontrol-Gschtz., nachdem es auf die Erde gelegt, die Gewaltprobe ohne weitere Beschädigung erträgt. — Bei solchen eis. Röhren, welche an Stelle unbrauchbar ausgeworfener Röhre nachgegossen sind, fällt die Gewaltprobe aus, wenn dies nicht mehr als 1 oder 2 Röhre derselben Gattung sind.

§. 347. E. Die Wasserprobe.

Nach der Schieß-, aber vor der Gewalt-Probe. — Rohr sorgfältig reinigen; Zündloch mit einem Pfropfen aus Sohlleder vollständig dicht schließen; die Mündung mit einer graduirten Wasserdruck-Pumpe (in deren Ermangelung mit einer Pumpe mit Kolben, auf welchen ein mit Gewichten versehener Hebel drückt) wasserdicht und haltbar in Verbindung bringen. — Das Rohr voll Wasser pumpen; den Druck bis 15 Atmosphären steigern und im weiteren Verlauf der Probe stets so erhalten, daß er nie über 17, nie unter 15 Atmosphären beträgt. — Den Druck $1/_2$ Stunde anhalten und untersuchen, ob an irgend einer Stelle, z. B. Zündlochstollen, Schildzapfen 2c., Wasser an die Oberfläche des Rohres tritt. Eine solche Stelle bezeichnen, trocken wischen, den Druck noch $1/_2$ Stunde andauern lassen und wieder untersuchen. Tritt dann wieder Wasser hervor oder quillt es gleich Anfangs stark aus dem Rohre, so ist nur das spezielle Rohr verwerflich. Betrifft dieser Umstand ein Kontrol-Gschtz., so gelangt es dennoch zur Gewaltprobe; hält es diese nicht vorschriftsmäßig aus, dann die ganze Serie kassiren.

Lokal, Rohr und Wasser müssen gleiche Temperatur haben.

§. 348. F. Die Untersuchung nach dem Probiren.

82. Eine etwaige Erweiterung der früher bemerkten Gruben und Gallen. An einem Abdruck. (Alle Abdrücke dürfen erst nach Besichtigung des Punktes 87. gefertigt werden). — 83. Stellen mit Zinnflecken mehr verändert als andere Stellen. — 84. Neu entstandene Gruben und Gallen im Zündloch und in der Seele. — 83. und 84. Durch Erleuchten der Seele und des Zündlochs. — 85. Bei Wurfgschtz. die Kammer-Mündung ausgefurcht. Durch Ansicht und Vergleichung

mit den Schablonen. — 86. Bei langen bronz. Röhren die Seele gekrümmt. Wie ad 10. ermitteln. — 87. Seele erweitert oder an der Mündung gar oval gezogen. Mit dem Kalibermaßstabe die Mündung messen. Finden sich bei 86. und 87. Abweichungen, dann die Stückseelenmesser auch noch anwenden.

88. Die Schildzapfen gebogen. Durch Aufsetzen ꝛc. des doppelten Winkelhakens. — 89. Das Metall aus der Mündung herausgetrieben. Mit dem Winkelmaße. — 90. Die Tiefe des Kugellagers. — 91. Der Zündlochstollen gehoben. — 92. Der Zündlochstollen an der inneren Fläche der Seele abgebröckelt. 90—92 an Abdrücken.

G. Die Gewichtsermittelung. §. 349.

Des absoluten Gewichtes. Jedes Rohr einzeln wiegen; hierbei 15 Lth. und weniger gleich Null; mehr als 15 Lth. gleich einem Pfunde rechnen. Des spezifischen Gewichtes. Für eis. Röhre nach Anleitung des „Archiv für Artl.- und Ingen.-Offz." Band III. pag. 200.

Anmerkung. Die Kontrol-Gschtze., auch wenn sie die Gewaltprobe vorschriftsmäßig bestanden haben, nie in den Dienst einstellen. Sollen sie auf höheren Befehl einer Sprengprobe unterworfen werden, dann nach §. 57. der „Vorschr. zur Untersuchung und zum Probiren neuer bronz. und eis. Gschtz.-Röhre" (1859) verfahren.

Drittes Kapitel.

Untersuchung von älteren und bereits im Gebrauch gewesenen Röhren.[1] [2]

I. Allgemeine Bestimmungen. §. 350.

A. Die Untersuchung soll ermitteln, ob die Röhre die nöthige Haltbarkeit besitzen; ob etwaige Mängel die Richtigkeit des Schießens nicht mehr als zulässig beeinträchtigen; ob die Sicherheit der Bedienung und des Gebrauchs nicht auf beachtenswerthe Weise gefährdet ist; ob die Bezeichnung angemessen ist.

B. Die Untersuchung durch die Artl.-Rev.-Kom. des betreffenden Platzes.

C. Die einzureichenden Verhandlungen nach §. 332, 5.; ferner, auf wessen Veranlassung die Untersuchung vorgenommen; die Art und Anzahl der untersuchten Geschützröhre, ob sie zur Feld-, Blgs.- oder Fstgs.-Artl. gehören; die Verbesserung von Mängeln während der Untersuchung. Das allgemeine Gutachten, ob die Röhre gebrauchsfähig oder zu verwerfen sind; sämmtliche gebrauchsfähig erklärten Röhre in 3 Klassen getheilt.

Iste Klasse: „unbedingt brauchbar" innerhalb der bei neuen Röhren gestatteten Toleranzen, indeß Seele und Zündloch bis ± 5ᵖ, Schildzapfen-Dchm. bis — 10ᵖ.

IIte Klasse; „brauchbare" überschreiten die gestatteten Grenzen in manchen Theilen, ohne hierdurch der Gebrauchsfähigkeit Abbruch zu thun.

IIIte Klasse: „mangelhafte" Röhre mit Fehlern, die einen wohl zu beachtenden Einfluß auf die Wirkung ausüben.

II. Ungefährer Maßstab für die Unbrauchbarkeit eines Rohres. §. 351.

Jeder der folgenden Fehler macht (im Frieden) ein Rohr unbrauchbar:

A. Aeußerlich: durchgehende Sprünge — ein Schildzapfen stark gebogen, oder eingebrochen, oder gar fehlend — bei schweren Röhren die Traube fehlend — die Hinterwichtigkeit so klein, daß das Rohr der heruntergeschraubten Richtmaschine (ohne Verschulden der Lff.) nicht willig folgt. — Mündungs-Durchmesser größer als das in Tab. §. 300. in den betreffenden

---

1) Instr. 23. 2. 31.

Rubriken angegebene Maß;[1]) bei 3℔gen und fremden Gschtz. so groß, daß der doppelte Spielraum überschritten wird. Mündung stark ausgebrochen und nicht reparaturfähig.

B. Im Innern: Kugellager von 15ᵇ und größerer Tiefe — so tiefe Gruben im hint. Theil der Seele, daß die Reinigung unsicher wird, falls dieselben durch eingeschraubte kupf. Stollen nicht zu beseitigen sind — Kessel eines Wurf-Gschtz. so fehlerhaft, daß dadurch das Geschoß eine unrichtige, für das Werfen nachtheilige Lage erhält — ein ausgebrauntes Zündloch bei solchen bronz. Röhren, deren Wiederverschrauben (s. §. 361.) unstatthaft ist — bei eis. Röhren: zackige Ausbrennungen an der Mündung des Zündlochs, welche sich allmählich strahlenförmig verlängern und in feinen Rissen auslaufen; oder, falls die folgenden Fehler[2]) glimmende Substanzen beim Feuern zurückzuhalten im Stande sind: Gruben im Zündkanal; feine Risse im Boden; bei etwa vorhandenen Stollen Stauchungen desselben, Abbröckelungen, ringförmigen Ausbrennungen zwischen ihm und dem Eisen ꝛc. — eine das Nachbohren erfordernde (§. 363.) Seele solcher bronz. Röhre, deren Metallstärke im Boden durch das Nachbohren zu schwach werden würde.

III. Die Untersuchung selbst.

§. 352. A. Die Ausdehnung derselben. 1) Bei vollständig untersuchten Röhren, welche lange Zeit nicht gebraucht worden sind: Korn, Visir, Schildzapfen, Seele und Zündloch. 2) Bei vollständig untersuchten, aber zum Schießen gebrauchten Röhren: ob sie sich in der Lff. herauf- und herunterschrauben lassen, ferner Aufsatz und Korn, resp. Visireinschnitt, ob Schußstreifen und Gruben vorhanden sind, die Beschaffenheit des Bodens und Zündlochs und die Größe der Seelendchm. Die Tabelle muß die Abmessungen des größten Schußstreifens enthalten. — 3) War das Rohr früher noch gar nicht untersucht (z. B. fremde), dann ganz nach Anleitung des zweiten Kapitels.

Anmerkung. Bei alten, nach der seit 1827 benutzten Methode nicht untersuchten, Kn. und Hb. ist es nothwendig, die Hinterwichtigkeit zu ermitteln: das Rohr mit den Zapfen auf 2 eis. dreiseitige Unterlagen legen, die auf starken Böcken von etwa 3' Höhe ruhen; die Traube durch eine eis. quer über die Böcke gelegte Stange unterstützen. Dann mittelst einer Klammer knapp auf den unteren Rand der Mündung eine Wageschale hängen und diese nach und nach mit so vielen Gewichten beschweren, bis die Seelenaxe wagerecht steht. Sei die ganze Länge des Rohrs ohne Traube a, die Entfernung der Schildzapfenaxe von der Mündungsfläche b, die Summe des Gewichtes der Wageschale mit Einschluß der Klammer und der darauf gesetzten Gewichte P.: so ist die Hinterwichtigkeit $x = \frac{b\,P}{a-b}$.

4) Die Untersuchung der benöthigten Instrumente (nach §. 329. bis 331.) ihrem Gebrauche vorangehen lassen.

§. 353. B. Untersuchung des Zündlochs. 1) Bei bronz. Röhren namentlich diejenigen Umstände, welche ein Wiederverschrauben (§. 361.) nothwendig machen: die kleinsten Dchm. der o. und u. Mündung, Gruben und deren Tiefe im Kanale, Abbröckelungen und eine Stauchung des Stollens, ringförmige Ausbrennungen zwischen Stollen und Metall.

2) Bei eis. Röhren. Diese werden nicht verschraubt; die Untersuchung umfaßt daher namentlich diejenigen Abweichungen vom normalen Zustande, welche Sicherheit der Bedienung und die erforderliche Wirkung für den jedesmaligen speziellen Gebrauchsfall unstatthaft beeinträchtigen. — Untersuchungen: kleinste Dchm. der o. und u. Mündung; Maße der Gruben im Zündkanal; Anzahl, Richtung und Größe der zackigen Ausbrennungen. Event. bei einem Stollen wie bei bronz. Röhren. Vom Befunde eine Aufnahme-Tabelle (unter Umständen mit Zeichnung) anlegen, selbst wenn die Fehler die Unbrauchbarkeit des Rohres nicht bedingen.

---

[1]) Röhre mit dem am bezeichneten Orte angegebenen Dchm. s. §. 355.

[2]) A. K. D. 6. 11. 47.

C. **Schießproben**, nur auf ausdrückliche Bestimmung des A. K. D. und zwar: 1) zur Ermittelung ihrer Haltbarkeit bei alten eis. Röhren; 2) zur Ermittelung der Trefffähigkeit bei allen hierin zweifelhaften Geschützröhren. — Bei der Ausführung der ersteren nach der Instr. vom 28. 4. 28. (über die jährliche Revision der sämmtlichen materiellen Ausrüstungsgegenstände der Königl Fstgs.-Artl.) verfahren. Hiernach aus jedem Gschtz. 10 Schuß resp. Wurf mit einem Geschosse; die Ladungen in baumwollenen Kartuschen sind die Maximal-Ladungen (§. 208.) §. 354.

D. **Der Schießprobe zur Ermittelung der Trefffähigkeit.**[1]) 1) Dieser Probe unterliegen alle Röhre, deren Seelendchm. sich bis zu den sub. A. §. 351. angegebenen Grenzen erweitert haben, sonst aber noch gut sind, so wie alle Röhre, welche bei den Uebungen beharrlich schlecht schießen. Bei dem Berichte über das Beschießen eine Aufnahme-Tabelle über die Seele und das Zündloch. §. 355.

2) Die Ausführung.

Bei der Probe kommen zur Anwendung:	Kanonen					Haubitzen			Mörser				Bemerkungen.
	6 ℔ge	12 ℔ge		24 ℔ge		7 ℔ge	10	25	7 ℔ge	10	25	50	
		Feld-	schw.	l.	l.								
Anzahl Schuß (Wurf)	10					15							
Geschosse	Feld-Kn. den Kugelschuß. — Fstgs.- und Blgs.-Kn. die Kugel in Spiegel eingeklemmt, **nie Vorschläge.**					Exzentrische. — Den „Versuchsgeschossen für das Anschießen zweifelhafter Röhre" resp. deren Reserve-Geschossen entnommen. Die Auswahl dieser Geschosse folgendermaßen ausführen: die leichteren jeder Gattung durch Einfüllen von trocknem Sande den schwereren derselben Gattung an Gewicht gleich machen; sämmtliche mit Holzpfropfen schließen, die sich mit der Oberfläche vergleichen und bis auf den Boden gehen. Dann mit 35 Stück von jedem Kaliber (innerhalb der nebenstehend angegebenen Gewichtsgrenzen) Wurfproben aus Mr. anstellen [tadelfreie Röhre, 30° Elevat., constant aus dem 7 ℔gen Mr. 8,1 Loth, 10 ℔gen 13,5 Loth, 25 ℔gen 1 ℔ 15 Loth, 50 ℔gen Mr. 2 ℔ 24 Loth Ladung]. Aufnahme-Tabelle und Scheibenbild. — Nach diesen Ergebnissen von den nach der Vorschrift als zulässig anerkannten Geschossen die 15 gleichmäßigsten per Kaliber als Versuchs-, den Rest als Reserve-Geschosse aufbewahren.							Geschosse vorschriftsmäßig. Jedes einzeln wiegen. Das schwerste jeder Gattung darf vom leichtesten höchstens um halb so viel Lothe verschieden sein, als das Durchschnittsgewicht (nicht mit Normalgewicht zu verwechseln!) der Gattung in Pfunden beträgt. Die Geschosse nach dem Steigen ihres Gewichtes mit Nummern durch Rothstein bezeichnen und beim Gebrauch nach diesen Nummern anwenden.

[1]) Vorschr. 23. 1. 43. mit 3 Beilagen u. Zus. 30. 10. 43.

Bei der Probe kommen zur Anwendung:	Kanonen 6 ℔ge	12 ℔ge Feld-	12 ℔ge schw.	24 ℔ge l.	24 ℔ge k.	Haubitzen 7 ℔ge	Haubitzen 10 ℔ge	Haubitzen 25 ℔ge	Mörser 7 ℔ge	Mörser 10 ℔ge	Mörser 25 ℔ge	Mörser 50 ℔ge	Bemerkungen.
Ladungen	brnz. 1,9 ℔ eis. 1,4 ℔	3,3 ℔	brnz. 3,7 ℔ eis. 2,8 ℔	brnz. 7,5 ℔ eis. 4,7 ℔	brnz 3,7 ℔ eis 2,8 ℔	0,6 ℔ in 2 Kartuschen	0,9 ℔ in 1	2,8 ℔ in 1	Nach den Wurftafeln, 800× u. 30° entsprechend.				Stets abgewogen. — Nur in Ermangelung von Gesch. P. darf ord. P. für Kn., F. P. für Wurf-Geschütz genommen werden
Elevation	Die verlängerte Seelenaxe muß 4 bis 8" über den Mittelpunkt der Scheibe zeigen. Vergl. §. 809.					19°	19°	8½°	30°				
Ziel	Scheibe 7' hoch, 6' breit; durch 1 Vertikal- u. 1 Horizontal Strich in 4 gleiche Rechtecke getheilt. 100× Entfernung. U. Rand der Scheibe nicht über 4' höher oder tiefer als die Bettung.					Freie Ebene. Wurflinie von 25 zu 25× durch eingeschlagene Pfähle bezeichnet. Etwa 900× lang.							Alle Messungen bei den Entfernungen der Scheibe resp. der Wurflinie geschehen vom v. Rand der Bettung mittelst der Meßkette.
Maximum der gestatteten mittleren Abweichungen: Höhen- resp. Längen-	8" } wobei alle 10 Schuß die Scheibe ohne Preller treffen müssen.					36×		30×	35×		35×		Nach den ersten 5 Würfen d. Wurf-Gschtz. aufnehmen; ergiebt sich die mittlere Wurfweite weniger als 700× od. weiter als 900× dann die Ladung nach Anleitung der Wurftafeln ändern; diese 5 Würfe als Probewürfe betrachten.
Maximum der gestatteten mittleren Abweichungen: Seiten-	8"					18×		15×	20×		14×		

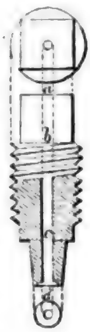
§. 356. Die **Probe kann wiederholt werden**, wenn bei Kn. einige Schüsse die Scheibe gefehlt, die anderen aber eine geringere mittlere Höhen- und Seitenabweichung als 8" haben und zugleich der mittlere Treffpunkt um mehr als 13" nach der Höhe oder Tiefe vom Horizontalstrich und mehr als 7" vom Verticalstrich liegt; — bei Wurfgschtz. wenigstens eine der Grenzen inne gehalten wird.

E. Einer **Wasserprobe** unterliegen diejenigen Röhre, welche bei Besichtigung der Oberfläche und Seele Sprünge oder Risse entdecken lassen.

Viertes Kapitel.

Reparaturen an schadhaften Röhren.

Fig. 48.
(6 ℔ge 1/4).



I. Das Wiederverschrauben bronzener Röhre.

A. Die Zündlochstollen (Fig. 48). Aus reinem, hammergarem Kupfer (§. 33.), auf der Stollenschneidemaschine geschnitten, vor dem Schneiden gebohrt. — Theile: Vierkant (ab), Gewindetheil (bc, zylindrisch) und Zapfen (cd, konisch). — Arten der Zündlochstollen: je nach der Länge des Gewindetheiles, den verschiedenen Kalibern entsprechend, 11 Arten; in jeder Art (excl. Probir-Mr.) wiederum 7 Nummern, die erste Nummer für das Neuverschrauben, die übrigen für das Wiederverschrauben. Die einzelnen Nummern in jeder der 11 Arten unterscheiden sich von einander durch Länge und Stärke des Zapfens und Dchm. des Gewindetheils, jedoch sind hierin die gleichnamigen Nummern aller Arten (excl. Probir-Mr.) einander gleich. §. 357.

1. Die Längen des Gewindetheils bei den 11 Arten Zündlochstollen. §. 358.

Kaliber, für welche dieselben bestimmt sind	Länge des Gewindetheils (bc)	Geringste Länge (ad) des rohen Stollens für das letzte Verschrauben	Bemerkungen.
Probir-Mr.	150	325	1. Die letzte Rubrik giebt zugleich die Länge des Stollens. 2. Behufs der Revision kann das Stollenkupfer in Stücke von 425—150 h und von 525 h Länge zerlegt werden. Steht der Verbrauch bevor, so kann man auch Längen von 600 h schneiden. Die übrigen Stollenlängen sind ohne Abfall in Stücken von 1100 h Länge enthalten, worauf man bei der Revision zu rücksichtigen hat. 3. Das Stollgewinde scharf, 20 h tief, 23 h br.; 26 Umgänge der Schraubenlinie auf 600 h Schaftlänge, indeß allenfalls stattbaft, wenn 25 Umgänge auf 575 h Schaftlänge treffen.
3 ℔ge bronz. Kn.	175	400	
7 " " Mr.	175	350	
10 " " "	175	375	
6 " " Kn. von 1842	200	425	
6 " " " " 1819	220	450	
7 " " Hb. " 1819	275	525	
12 " " Kn. " 1842			
25 " " Mr.			
10 " " Hb.	300	525	
12 " " Kn. von 1819			
7 " " Hb. " 1842			
12 " " Blgs.-Kn.	325	550	
50 " " Mr.	375	600	
24 " " kurze Kn.	380	600	
24 " " lange Kn.	475	700	
25 " " Hb.	510	750	

2. Die Zapfen des Zündlochstollens des Probir-Mörsers, sowie der 7 Nummern Zündlochstollen der übrigen Röhre. §. 359.

Art des Stollens	Des Zapfens oberer Dchm. c.	Des Zapfens Länge cd.	Dchm. des Gewindetheils b.	Das vorräthige Stollkupfer ist einer nothwendigen Dicke des rohen Stollen entsprechend von mindestens	Bemerkungen.
Für den Probir-Mr. zum einmaligen Verschrauben	66	88	126	(150)	Die Konizität des Zapfens beträgt 1/8.
Für die anderen bronz. Geschützröhre					
1ster Stollen für das Neuverschrauben	80	88	140	150	
2ter " " " Wiederverschrauben	105	96	190	200	
3ter " " " "	130	96			
4ter " " " "	155	104	240	250	
5ter " " " "	180	112			
6ter " " " "	205	112	290	300	
7ter " " " "	230	120			

§. 360. B. Die fahrbare Geschütz-Verschraube-Maschine von 1854. 1) Das Untergestell: 2 hölz. Achsen (Totallänge 6170^{h}), 4 Blockräder (diese, so wie die Lünsen, denen der 7℔gen Kasematten-Lff. gleich), 2 Sattelbäume mit 1050^{h} Spannung; dazu 3 Querbolzen, 2 Riegel und 1 Füllbohle (den Raum zwischen den Riegeln und den Sattelbäumen ausfüllend). — 2) Die Rohr-Unterlagen: 1 Traubenunterlage, bestehend aus 1 Unter- und 1 Obertheil, letzterer unten mit 1 Schiene, oben mit 1 Ausschnitt, beide Theile durch 2 (Stell-) Schrauben verbunden; 2 Zapfenunterlagen, jede aus 1 Unter- und 1 Obertheil, beide Theile durch 2 (Stell-) Schrauben verbunden; am Untertheil 2 Rollen mit Pfannen, am Obertheil unten 1 Schiene, oben 1 Zapfenlager. — 3) Das Bohrgestell: aus Eisen, 2 lange Gerüststangen, dazu 2 Hülsen und 2 Strebestangen, untereinander verbunden durch 1 gebogene Querstange, (in welcher 1 Ring und 1 große bronz. Einsatzmutter) und 1 Leitstange (in welcher 1 Ring und 1 kleine bronz. Einsatzmutter); 2 kurze Gerüststangen, oben in 1 Schraubenspindel von 2100^{h} Länge endend, dazu 1 hölz. Stellzwinge mit 1 dreieckigen Ausschnitt auf der u. Fläche; 1 bronz. Leitspindel mit Kurbel.

§. 361. C. Das Verschrauben. 1) Es tritt ein, wenn der kleinste Dchm. des Zündlochs an der obern (untern) Mündung 40^{h} (50^{h}) und mehr beträgt; Gruben im Kanal 10^{h} und mehr tief; Abbröckelungen am untern Ende des Stollens 10^{h} und darüber tief; eine etwaige Stauchung an ihrer tiefsten Stelle 15^{h} erreicht oder überschreitet; ringförmige Ausbrennungen zwischen Stollen und Bronze an irgend einer Stelle 10^{h} und darüber tief sind. — 2) Die Artl.-Rev.-Kom. bestimmt die jedesmalige Zapfenstärke (nach Vorschr. 1845). — 3) Die Grenze, bis zu welcher ein bronz. Rohr verschraubt werden kann: wenn der Zündloch-Stollen stärker als 225^{h} ist, oder wenn derselbe in den Boden greift und das Rohr nicht nachgebohrt werden darf.

4) Ausführung. a. Das Untergestell muß auf dem Fußboden eine feste möglichst horizontale Aufstellung erhalten. — b. Die Stellung der Leitspindel ist maßgebend für die Lage des Rohres; deshalb zuerst dieselbe lothrecht stellen, danach das Rohr in eine solche Lage zur Leitspindel bringen, daß Seelen- und Schildzapfenaxe wagerecht liegen (1 langes eis. Lineal, Libellenquadrant, doppelter Winkelhaken) und die Leitspindelspitze ihren tiefsten Stand beinahe erreicht haben muß, wenn der Spitzbohrer durch die Metallstärke kommt, oder mit der Zahnstange das Gewinde bis zum tiefsten Punkte geschnitten ist. — c. Mit dem Spitzbohrer in das Zündloch bohren, in die entstandene Oeffnung einen 4kantigen Dorn eintreiben, welcher zum Herausschrauben des Stollens dem Windeeisen als Angriff dient. Das alte Gewinde reinigen, event. fortschneiden und das für den folgenden Stollen passende anbringen.

Uebergang		der 2te Spitzbohrer	Centrumbohrer		Zahnstange.	Reibeahle zum	
vom	zum		bohrt durch	schneidet das Gewindeloch		Vor- bohren	Fertig- bohren
1sten	2ten Stollen	fängt an und bohrt durch den Stollen bis zur Seele	—	2ter	2te	—	2te
do.	3ten "		—	2ter	2te	2te	3te
1sten oder 2ten " 3ten	4ten "		3ter	4ter	3te	—	4te
do.	5ten "		3ter	4ter	3te	4te	5te
1sten oder 2ten " 3ten " 4ten " 5ten	6ten "		3ter und dann 5ter	6ter	4te	—	6te
do.	7ten "		3ter und dann 5ter	6ter	4te	6te	7te

Das Einsetzen des Stollens, das Absägen und Abfeilen ꝛc. der vorstehenden Theile, wie beim Neuverschrauben §. 311. — Revision.

II. Das Nachbohren bronzener Röhre.

A. Die Maschine zum Nachbohren. Theile: Das Joch von Holz, aus 2 Hälften; beide durch senkrechte Bolzen, Jochbolzen, verbunden und jede mit einem halbkreisförmigen Ausschnitt. — Die Stellzwinge von Holz, durch horizontale Bolzen (Stellbolzen) mit dem Joch verbunden. — Die 3 Hülsen. Zylinder von Holz, die Bohrstange umgebend. (Alle drei geben der Bohrstange die nothwendige feste und sichere Richtung in Verlängerung der Seelenaxe. — Die Bohrstange (eis., rund, an jedem Ende 1 viereckiger Zapfen) mit Hülse (eis.) und Mutter. — Das Drehrad. — Der Bohrkopf, in der Axe mit 4eckigem Loch für Bohrstange, ferner mit Einschnitten zur Aufnahme der Schneiden (Boden-, Seiten- und Kesselschneiden, stets um 2ᵇ im Dchm. kleiner, als der entsprechende Theil der Seele). §. 362.

B. Das Nachbohren selbst.[1]) §. 363.

1) Es erfolgt nie bei eisernen Röhren. — Stets nur in Richtung der Seelenaxe.[2])

2) Es tritt ein, wenn der Stollen eines wiederverschraubten Rohres in den Boden greift, oder sich Gruben am Boden befinden. — Ist der Kessel von Wurfgschtz. so ausgefurcht, daß das Geschoß eine schlechte Lage erhält, dann werden Kammer und Kessel nachgebohrt.

3) Die Grenzen, bis zu welchen ein Rohr nachgebohrt werden darf: bis die Metallstärke hinter dem Boden + Verstärkung des Bodens beim Feld- 6- und 12℔ der noch 263 resp. 332ᵇ, bei den übrigen Röhren aber noch so viel beträgt, als die Metallstärke des Bodenstücks am Zündloch. Bei Hb. darf, um die durch Nachbohren länger gewordene Kammer wieder zu verkürzen, nicht mehr als 1/4 der Bodenverstärkung aus dem Kessel gebohrt werden; bei Mr. darf die Kammer nur höchstens um 1/8 der Metallstärke des Bodens, der Kessel aber nur halb so viel nachgebohrt werden, und zwar dergestalt, daß nach dem Nachbohren die Bodenstärke wirklich 7/8 der für gleichartige Mr. vorgeschriebenen beträgt. Bei den Kammergeschützen darf die Länge der Kammer um 25ᵇ größer als vorschriftsmäßig werden.

4) Ausführung. Rohr in der Lff., möglichst horizontal, gegen das Bucken einen Bund um Traube und Lff.-Riegel. Dicht hinter dem Rundstäbchen des Rohres beide Jochhälften anlegen und durch die Jochbolzen verbinden. Dann den Bohrkopf mit Schneiden auf die Bohrstange bringen; demnächst 2 hölz. (kalibermäßige) Hülsen, die eine nahe dem Bohrkopf, die andere so auf die Bohrstange schieben, daß sie an die eis. Hülse anstößt, und diese demnächst 2 bis 3" von der Mündung durch einen eis. Stift befestigen. Dann die Stellzwinge bis dicht an die Hülse auf die Bohrstange schieben und mit dem Joch durch die Bolzen verbinden. Endlich das Drehrad auf dem h. Ende der Stange befestigen. Die Bewegung desselben durch 2 Arbeiter, von denen einer das gleichmäßige Nachschrauben der Stellmuttern mit besorgt. Nach 16—20 Umdrehungen des Rades die Bohrstange aus dem Rohre ziehen und die Bohrspähne mit einem Wischer aus der Seele räumen.

Das Nachbohren der Hb. und Mr. in ähnlicher Weise: die Bohrstange statt des Bohrkopfes mit der Bohrschneide versehen, an welcher vorn ein Zapfen für die hölz. Kammerwalze; letztere giebt der Bohrstange die Führung in der Kammer. Im Fluge thut dies ein besonders aufgeschobener Zylinder.

---

[1]) Vorschr. 21. 1. 29. nebst Zeichnung; bericht. 22. 6. 30.; 3. 10. 42.

[2]) Das Nachbohren besonderer Konstructionen auf größere Kaliber gehört deshalb nicht hierher.

§. 364. III. Reparaturen äußerer Verletzungen.

1. Ist der **Aufsatz** bei Feld-Röhren wandelbar: bei den Röhren von 1819 eine neue Aufsatzstange; bei den Röhren v. 1842 eine neue Aufsatzhülse.

2. Ist das Korn verbogen oder abgestoßen: die richtige Höhe und Lage des höchsten Punktes durch Behämmern und Befeilen (Auftreiben) herstellen; event. ein neues Korn einschieben.[1]

3. Drückt ein feindlicher Schuß das Metall so in die Seele hinein, daß ein Laden des Geschützes unmöglich wird, dann das hinderliche Metall ausfeilen, aber nur bis zu dem Grade, daß die Haltbarkeit des Rohres noch gesichert ist.

4. Wenn die Bodenfriese in ihrem höchsten Theile stark beschädigt ist, so kann in vielen Fällen ein Stück Metall aufgesetzt werden.

5. Leicht verbogene Schildzapfen durch Befeilen der resp. Theile so herstellen, daß das Rohr in der Lff. richtig liegt, ohne die Haltbarkeit zu schwächen.

6. Bei allen Reparaturen eine Untersuchung der betroffenen Theile, wie bei neuen Röhren.

[illegible] den 31.8.1860.

[illegible]

Fünfte Abtheilung.

Laffeten, Protzen und Wagen.

Erstes Kapitel.

Aufzählung. — Allgemeine Nomenclatur der einzelnen Theile.

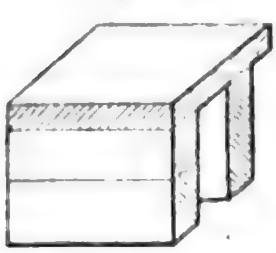
I. Aufzählung. §. 365.

Benennung	Feld-	Belagerungs-	Festungs-	Außerdem in den Beständen (ältere preußische, besondere preußische und fremdherrliche Konstructionen):
Laffeten	von 1842/56. 6 u. 12 ℔ge Kn.-, 7 ℔ge Hb.-; von 1816 6 u. 12 ℔ge Kn.-, 7 u. 10 ℔ge Hb.-,	1. Zu Rohrgeschützen. a. Hölzerne Lff. 12 und 24 ℔ge Kn.- v. 1831, 25 ℔ge Hb.- von 1832. b. Schmiedeeiserne Lff. Blgs.- (für 25 ℔ge Bb. K. u. 50 ℔ge Hb.) von 1858.	 Wall- (3 ℔ge von 1834, 6 ℔ge von 1833, 12 ℔ge von 1832, 24 ℔ge von 1833, 7 u. 10 ℔ge von 1834). Hohe Rahmen- (12 ℔ge v. 1832, 24 ℔ge v. 1833) Niedere Rahmen- (12 ℔ge v. 1823, 25 ℔ge v. 1845). Kasematten- (2räderige: 6 u. 7 ℔ge von 1835, 10 ℔ge von 1833; 4räderige: 3, 4 u. 6 ℔ge von 1821). Depressions- (6 u. 12 ℔ge). Festungs- Nr. I. bis V. v. 1849; Kasematten- von 1855.	1. Zu Rohrgeschützen. $1\frac{1}{2}$ ℔ge Wall-; 3 ℔ge Feld-, niedere Rahmen-, 2 u. 4rädrige Kasematten-; 4 ℔ge Wall-, franz. Feld- und Kasematten-, sächs. Granatstück-; 6 ℔ge engl. Feld- und Wall-, franz. hohe Rahmen-, öster. u. ital. Feld-; 7 ℔ge fremde, nach preuß. Konstruction aptirt, niedere Rahmen- und engl. Block-; 8 ℔ge Feld-, Blgs.-, Wall-, hohe und niedere Rahmen-, 2rädrige Kasematten- zu Kn., Hb. u. sächs. Granatstücken, nach preuß., franz. und engl. Konstr.; 9 ℔ge Wall-; 10 ℔ge franz. Feld-; 12 ℔ge franz. Feld-, Wall- u. hohe Rahmen-, engl. Block-, sowie Schiffs- und Karonaden-; 16 ℔ge preuß. Wall- u. hohe Rahmen-, sowie franz. Feld-, Blgs.-, Wall- und Kasematten-; 18 ℔ge Wall-, darunter franz.; 20 ℔ge Wall- und hohe Rahmen-; 24 ℔ge sächs. Wall- für Hb., franz. hohe Rahmen- und Küsten-, sowie engl. Block-; $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ pudige russ. Einhorn-; $5\frac{1}{2}$"ge Wall-, Feld- u. Kasematten- preuß., franz. und engl. Konstr. $6\frac{1}{2}$"ge Feld-, Wall- u. Kasematten- franz. und preuß. Konstr.

Benennung	Feld-	Belagerungs-	Festungs-	Außerdem in den Beständen (ältere preußische, besondere preußische und fremdherrliche Konstructionen):
Laffeten		2. Zu Mörsern. a. Hölzerne Lff. Hand- von 1841 7 ℔ge von 1834/43 und 1852 25 ℔ge, 50 ℔ge von 1833/48.		2. Zu Mörsern. In Holz: Fremde zu Hand-Mr., (darunter holländ.), 3-, 16-, 32-, 60- und 75 ℔ge; $6^1/_4$"ge (zu Gomerschen Mr.), 15"ge preuß. zu holländ. Mr.; In Eisen: 10 ℔ge (darunter östr.), 30 ℔ge, 48 ℔ge (zu sächs. 48 ℔gen Mr.).
			Schaft- von 1849 10 ℔ge von 1833 Stein- von 1831.	
		b. Eiserne Lff. 25 ℔ge von 1831/39 50 ℔ge von 1831/37.		
			Stein- von 1831.	
Protzen	von 1842. 6-, 12- u. 7 ℔ge. von 1816. 6-, 12-, 7- und 10 ℔ge.	von 1832.	Hölzerne. Wall- von 1818, Kasematten- von 1822. Depressions-Lff.- Schmiedeeiserne von 1849.	Feld- mit hohen Rädern von 1833. Blgs.- mit hölz. Achsen. Franz. und engl. Kasten- und Sattel-, darunter mit Gabeldeichseln. Badensche und sächs. Kasten-, ½ pudige russ. Einhorn-.
Wagen und Karren	von 1842. Munitions- (6- u. 12 ℔ge Kartusch-, 7 ℔ge Granat-), Vorraths-, Feldschmiede und Pack- [1]) von 1816. Munitions- (6- u. 12 ℔ge Kartusch-, 7- und 10 ℔ge Granat-, Patronen-), Vorraths-, Train-, Leiter- u. Feldschmiede.	Mr.- Sattel von 1832 u. 1849 Kn.- Sattel- von 1839 u. 1851 Block- von 1824 Hölz. Schlepp- von 1820 Leiter- von 1832 Kugelkarre von 1833 Trancheekarre von 1833.		Kugel- und Bagage-, Roll- und Jäger-Munitions-Karren; Munitions- (engl., franz., russ., bad., baier., ital.); Block-, Mr.- und Kn.- Sattel-, Train-, Leiter-; Feldschmieden (meist engl. u. franz). ½ pudige russ. Munitions-Karren.
		Belagerungs-Schmiede von 1833.	Eis. Schlepp- von 1851.	

§. 366.

Fig. 49.



II. Allgemeine Nomenclatur der einzelnen Theile.

A. Die Verbindung von Holztheilen.[2])

1. Stumpf zusammengesetzt, entweder Kante auf Kante (Fig. 49:) oder Kante auf Fläche; in beiden Fällen mit und ohne Hülfsmittel (Leim, Eckleisten, Holzschrauben, Holzpflöcke ꝛc.)

---

[1]) Ressortirt vom M. Ö. D.

[2]) A. K. O. vom October 1837. Die scharfen Kanten aller Holztheile werden, wenn sie nicht durch Beschläge geschützt oder für den Zweck der betreffenden Theile nothwendig sind, abgerundet; was bei der Blgs.-Lff. mit 25ʰ geschieht.

Fig. 50.

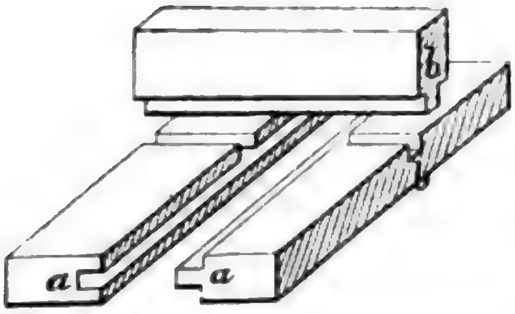
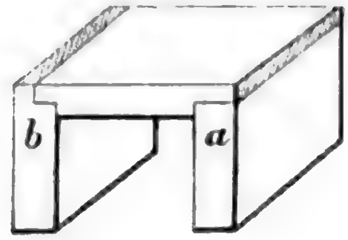


Fig. 51.



2. Mittelst Feder verbunden oder gefedert (Fig. 50); das eine Brett hat der Länge nach eine Rinne, das andere einen in dieselbe passenden Vorstand. Entweder Kante auf Kante (a. a.) oder Kante auf Fläche (b. b.)

3. Verfalzt (Fig. 51); ein Brett hat an der Hirnseite einen Falz, in diesem liegt das andere Brett entweder mit der ganzen Stärke: einfach verfalzt (a.); oder auch mit einem Falz: doppelt verfalzt (b.).

Fig. 52.

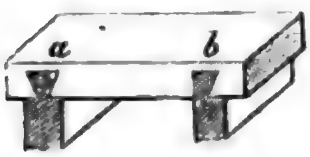


Fig. 53.

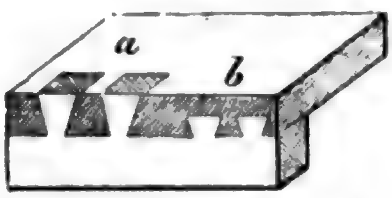
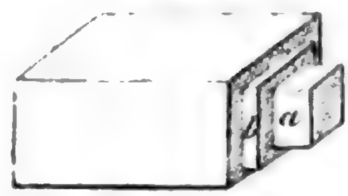


Fig. 54.



4. Auf dem doppelten oder einfachen Grat (Fig. 52) eingelassen, wenn sich an der Hirnseite[1]) eines Brettes der Länge nach ein Vorstand befindet, dessen Querschnitt die Form eines ganzen oder halben Schwalbenschwanzes (a. und b.) hat, welcher in eine entsprechende Rinne auf der Fläche des anderen Brettes greift.

5. Verzinkt (Fig. 53); mehrere schwalbenschwanzförmige Vorstände (Zinken) an der Hirnseite des einen Brettes greifen in entsprechende Ausschnitte an der Hirnseite des anderen (a.). Gehen die Zinken nicht ganz durch die Stärke des anderen Brettes: verdeckt verzinkt (b)

6. Verzapft oder mit Zapfen eingelassen (Fig. 54); ein vierkantiger Vorstand auf der Hirnseite eines Riegels ꝛc. greift in eine entsprechende Vertiefung eines Brettes ꝛc. (Zapfenloch). Ist der Zapfen von einem stärkeren Absatz umgeben, so heißt dieser letztere Feder (b.), dessen entsprechende Vertiefung Nuthe. Bei Brettern kommen zuweilen auch durchgehende Zapfen vor.

Fig. 55.

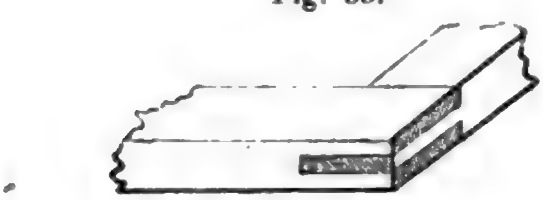
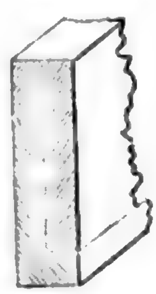


Fig. 56.



7. Mit Schlitzen verbunden (Fig. 55): der Zapfen ist nicht nur mit dem Hirnende, sondern auch mit einer Seite an dem Ende des anderen Holzes sichtbar.

8. Mit Blatten verbunden (Fig. 56): 2 Hölzer sind an den Enden gegenseitig mit der halben Dicke eingelassen.

---

[1]) Bei einigen Geräthen, z. B. Zählbrett, kommt es vor, daß sich der Grat nicht auf der Hirnseite, sondern auf der Fläche befindet.

9. Verkämmt (Fig. 57). Die beiden Hölzer greifen mit entsprechenden Ein- und Ausschnitten in einander. In der Regel heißt die Vertiefung in dem unten liegenden Holztheil Einschnitt. Die Einschnitte und Ausschnitte können flach (a.) oder schräg (b.) geführt sein.

10. Verzahnt (Fig. 58); sägenförmige Einschnitte an der Kante einer Bohle greifen in dergleichen Ausschnitte der anderen.

Fig. 57.

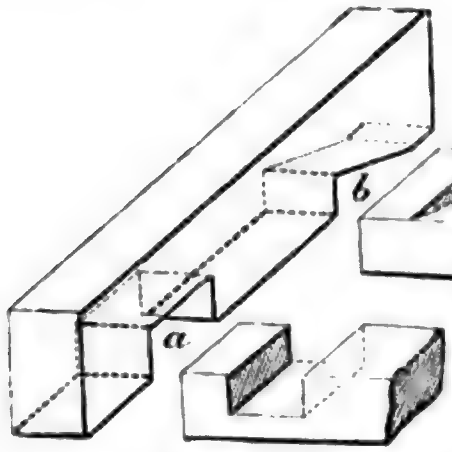


Fig. 58.



11. Die Verbindung durch besonders eingeschobene Holzstücke. Letztere heißen nach ihrer Form: Doppelter Schwalbenschwanz (Fig. 59), Diebelpflock oder langer Diebel (Fig. 60), Diebelscheibe (Fig. 61), Brett- oder flacher Diebel (Fig. 62).

Anmerkung: Ebenen an sonst gerundeten Holztheilen (Deichseln, Bracken, Speichen ꝛc.) heißen Schilder.

Fig. 59.

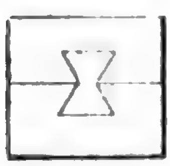


Fig. 60.

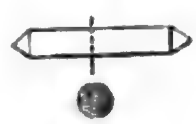


Fig. 61.

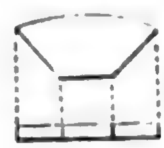
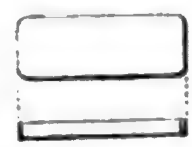


Fig. 62.



§. 367. B. Die Achsen. (Tabelle §. 504 und 505.)

Dem Material nach hölzerne und schmiedeeiserne. Jede Achse: Mittelachse und 2 Achsschenkel. Die Endflächen der Mittelachse, in welchen die Achsschenkel beginnen, heißen Stoß. Die Bezeichnungen an der Achse: „oben", „unten" beziehen sich auf die Lage der Achse im Fahrzeuge. (Für die Festsetzungen der nachstehenden Erklärungen ist die Achse außerdem horizontal liegend angenommen.) — Mittelachse[1]) stets vierkantig; im Querschnitt entweder ein Quadrat oder ein Rechteck. Eis. Achsen mit quadratischem Querschnitt tragen oben auf der Mittelachse, von der Mitte derselben nach rechts und links gleich weit entfernt, 2 prismatische, aus der Achse ausgearbeitete Vorstände: Nasen. Ein die Mittelachse von 3 Seiten oder allseitig umschließender hölz. Kasten: Achsfutter.[2]) — Achsschenkel bei eis. Achsen stets konisch, am schwächsten Ende kugelsegmentförmig abgerundet; bei hölz. Achsen konisch oder zylindrisch, und gerade abgeschnitten; bei beiden mit Lünsenloch. — Die Mittellinie oder Axe der konischen Achsschenkel ist nach unten gerichtet; derjenige spitze Winkel, den sie mit einer horizontalen Ebene

---

[1]) Ausgenommen die Achse des Laffetengestells der eis. Fstgs.-Lff. s. §. 504.

[2]) A. K. D. 3. 3. 58. Die Achsfutter der Feld-, Fstgs.- und Blgs.-Artl. werden künftig nicht mehr aus 1 Stück, sondern aus 3 Theilen gefertigt, so daß einer derselben die o. Breite des Achsfutters bildet und die beiden anderen als Seitenstücke stumpf dagegen geleimt sind.

bildet, heißt die Stürzung[1]) des Achsschenkels. Die Länge des Achsschenkels ist die Länge der Projection seiner Mittellinie auf den Horizont; seine Stärke ist der Dchm. desjenigen Durchschnitt-Kreises, welcher in der Mitte der Achsschenkellänge konstruirt wird.

C. Die Räder. (Tabelle §. 520.) §. 368.

Entweder Speichen- oder Blockräder; in jeder der beiden Arten hölzerne und eiserne. Bei allen die Fläche, mit welcher das Rad den Boden berührt, Stirn- oder Trittfläche.

Hölzerne Speichenräder: Nabe,[2]) Speichen, *Felgen*. *Nabe:* innerlich die Ausbohrung mit Buchse; äußerlich: Stoß, *Hausen*, *Röhre*. Bei der Feld-Artl. von 1842 die Hirnfläche am Stoß senkrecht zur Axe der Nabe; an der Röhre bildet sie den Mantel eines 25$^{\text{h}}$ h., abgekürzten Kegels; bei allen übrigen Rädern beide Hirnflächen senkrecht zur Axe der Nabe. Bei der Feld-Artl. von 1842 und Blgs.-Artl. in den Hirnflächen Einlassungen für die Achsscheiben. — Buchse der Feld-Artl. von 1842, der Blgs.-Lff. von 1831 und 1832 und der Blgs-Prtz[3]) aus Gußeis., bei den übrigen Rädern zu eis. Achsen und bei den älteren Rädern der Blgs.-Lff. und -Prtz. aus Hartguß[4]). — Gußeis. Buchsen;[7]) äußerlich zwei lange Nasen; innerhalb unter jeder Nase ein Schmierkanal; Hartguß-Buchsen mit 2 kürzeren Nasen und 1 Schmierkammer. — Räder zu hölz. Achsen an jedem Ende in der Ausbohrung der Nabe 1 schmiedeeis. Buchse (Buchsring) mit 2 Nasen. Buchsen der Feld-Artl. von 1816 und jeder einzelne Buchsring durch 2 Buchskrammen, alle übrigen durch kleine, in die Stoßfläche getriebene Holzkeile befestigt.

Spielraum des Achsschenkels ist der Raum zwischen ihm und der Ausbohrung der Nabe (Buchse); in Zahlen ausgedrückt: Differenz zwischen den Dchm. derjenigen Durchschnittskreise der Buchse und des Achsschenkels, welche in der Mitte der Buchse konstruirt werden. (Nabe an die Stoßscheibe und diese an den Stoß der Mittelachse geschoben. — Kammer resp. Schmierkanäle unbeachtet). — Anlauf: Spielraum, welcher der Nabe zwischen Stoßscheibe und Lünse (Röhrscheibe) gelassen ist; in Zahlen: Länge des Achsschenkels von Stoß bis zu der demselben zugekehrten Kante des Lünsenlochs minus Länge der Buchse (resp. Nabe + Dicke der Achs-Scheiben.)

Felgen: Block-Wg. 4, Wall-Prtz. 5, Schlepp-Wg 7, sonst 6; bei neueren Rädern durch Diebelscheiben[5]), bei älteren durch Diebelpflöcke zu dem Felgenkranze verbunden. — Die der Stirn gegenüberliegende gekrümmte Fläche Brüstung.

Speichen. Für jede Felge 2 Stück. Bei der Feld-Artl. von 1816, der Wall-Prtz., dem Schlepp- und Block-Wg. bogenförmig, sonst gerade geschnitten, in der Nabe durch das Blatt, in der Folge durch 1 Zapfen befestigt. Stürzung der Speichen[6]): derjenige spitze Winkel, um welchen die Mittellinien

---

[1]) Um für Revisionen der eis. Achsen ein bequemes Maß zu geben, ist in den Tabellen §. 504 und §. 505 aufgeführt, um wie viel der tiefste Punkt des Achsschenkels am Lünsenende unter der verlängerten u. Fläche der Mittelachse liegt. Bei hölz. Achsen liegen die u. Flächen der Mittelachse und Achsschenkel in einer Ebene.

[2]) A. K. D. 27. 9. 49. Naben dürfen höchstens aus 4 Stücken zusammengeleimt sein; jedes Stück muß die Buchse wenigstens berühren.

[3]) Blgs.-Lff. und Blgs.-Prtz.-Räder seit 13. 11. 40 mit gußeis. Buchsen.

[4]) A. K. D. 19. 11. 45. Beim Unbrauchbarwerden der Buchsen der Fld.-Artl. v. 1816 wieder Hartgußbuchsen nach der Best. v. 11. 3. 34.

[5]) A. K. D. 29. 6. 42. Sämmtliche Räder erhalten Diebelscheiben wie die Fld.-Artl. v. 1842.

[6]) Um für Revisionen der Stürzung ein bequemes Maß zu geben, ist in der Tabelle §. 520 die Länge a b Taf. VI Fig. 1 gegeben worden (Entfernung eines Lothes, aus dem Schnittpunkte der Stirn und äußeren Felgenfläche zur Axe der Nabe, von der Mitte des Hausens.)

[7]) [illegible]

der Speichen von einer in der Nabe errichteten Lothrechten abweichen. — **Beschläge.** An der Nabe: 2 Haufen- (Speichen-), 1 Stoß- und 1 Röhrring; Stoßring bei dem Material von 1842 (excl. Packwg.) am Stoße aufgekröpft. Am Felgenkranze beim Schlepp-Wg. (und allen älteren Rädern der Feld-Artl. von 1816 und Blgs.-Artl.) soviel Schienen, als Felgen; bei allen neuen Rädern excl. zum Schlepp-Wg. Reifen[1]). — Schienen[2]) an jedem Ende durch 4 Radenägel, Reifen durch 6 Bolzen mit Muttern (auf $^1/_3$ der Auseinanderstellung 2er Speichen) befestigt.

Eis. Speichenräder (nach dem Prinzip des Engländers Jones). **Nabe:** aus Gußeis., in der Mitte der Länge am schwächsten, an den Enden verstärkt. Ausbohrung mit 2 Schmierkanälen. Die Verstärkungen an den Enden hohl, durch Scheidewände (in Richtung der Radien) in **Zellen** getheilt; 2 **Verschlußscheiben**, mit Einlassungen für die Achsscheiben, schließen die Zellen, (durch Schrauben befestigt). **Felgen** (Rahmen-Rad mit 5, Rad Nr. I. und Protz-R. mit 6, Rad Nr. II. und Schlepp-Wg.-R. mit 7 Felgen) hohl, aus $37^1/_2$^{h} st. Blech oder Flacheisen gebogen; an den Stellen, wo die Speichen durch dieselben gehen, durch angenietete gußeis. **Felgenfutter** (Speichenlöcher aufgetrichtert) ausgefüllt. — **Speichen** (pro Felge 2) aus Schmiedeeis., rund mit konischen Köpfen im Felgenfutter, mit Schraubenschäften und Muttern in den Zellen befestigt, von dem Felgenkranze abwechselnd nach dem Röhr- und Stoßende der Nabe geführt. Reifen mit so viel Bolzen als Felgen; jeder Reifenbolzen hält gleichzeitig 1 Kappe über je 2 Enden der Felgen.

Hölz. Blockräder. Bei der 4 rädr. Kasematten-Lff. aus 2, sonst aus 6 (keilförmigen) verdiebelten Holzstücken, durch Kranzschienen und 1 Reifen zusammenhalten. Bei den Rädern zu niederen Rahmen-Lff. 6 Löcher in der Stirn (für die Handspeichen), bei der 12℔gen jedes Loch in Stelle des Reifens mit 1 Lochbleche.

§. 369. **D. Laffetenwände.** (Tabelle §. 507.)

Beim abgeprotzten Gschtz. heißt „**vorn**" in Richtung nach der Mündung des Rohres; dem entsprechend **hinten, rechts, links.** Auseinanderstellung der Wände: **Spannung.** Bei hölz. Lff. die v. Fläche: **Stirn.**

Die Hauptrichtung der o. Kante ist von der Stirn an in der Regel parallel zur u. Wandkante. Der Punkt, in welchem die o. Kante diese Richtung verläßt: **1. Bruch**; der Punkt, in welchem die o. Kante die nun angenommene Richtung wiederum verändert: **2. Bruch.** Zwischen Stirn und 1. Bruch: **Bruststück**; zwischen 1. und 2. Bruch, **Mittelstück**; der hinter dem 2. Bruch liegende Theil der Lff.-Wand: **Schwanzstück.** Letzteres bei allen Feld-Lff. unten, hinten und oben in h. Theile abgerundet; in v. Theile oben gerade; bei den übrigen Lff. oben und unten abgerundet, hinten gerade abgeschnitten. — Den Wänden der hölz. hohen und niedern Rahmen-, sowie den Mr.-Lff. fehlt diese Eintheilung. Derjenige o. Theil des Bruststücks, dessen Holzfasern sich zwischen Stirn und Schildzapfenlager-Ausschnitt befinden: **kurzes Holz vor dem Zapfenlager.** Die u. Fläche der Mr.-Lff.-Wände: **Sohle.** Der Neigungswinkel derjenigen Ebene gegen den Horizont, welche bei einer Räder-Lff. (auf horizontalem Geschützstande) durch die Schildzapfenaxe und durch den Berührungs-Punkt des Lff.-Schwanzes mit dem Geschützstande gelegt wird: **Laffeten-Winkel.** — In den Wänden aller Lff. sind Ausschnitte für das Zapfenlager, Löcher für die senkrechten und horizontalen Bolzen, Ausstemmungen resp. Zapfenlöcher und Nuthen für die Riegel. Außerdem bei allen Räder-Lff. Ausschnitte für das Achsfutter resp. für die Achse.

---

1) A. K. D. 9. 12. 39.

2) A. K. D. 12. 7. 45. Sobald an Rädern der Feld-Artl. von 1816 und der Blgs.-Artl. Behufs Reparatur die Hälfte der Schienen oder Felgen erneuert werden muß: Reifen.

3) [illegible]

4) [illegible]

E. Die Fahrzeuge. §. 370.

(2 räderige: Protzen und Karren; 4 räderige: aufgeprotzte Gschtze. und Wg.; 6 räderige: aufgeprotzte eis. Fstgs.-Lff. mit angehängtem Rahmen.) — Beim Fahrzeuge heißt „vorn" in Richtung nach der Zugkraft zu; dem entsprechend „hinten"; linke oder Sattel-, rechte oder Hand-Seite. — Geleisebreite wird von Mitte zu Mitte derjenigen Felgen gemessen, welche auf dem Boden aufstehen, wenn die Naben fest an den Stoß geschoben sind. — Steht ein Fahrzeug horizontal und Vorder- und Hinterachse parallel, so bestimmt diejenige Vertikal-Ebene, welche durch die Mitten beider Achsen geht, sowohl die Mittellinie der Deichsel als auch des Fahrzeuges. Derjenige Winkel, um welchen man in dieser Vertikal-Ebene die Deichsel nach oben (soweit es die Konstruction des Fahrzeugs zuläßt) drehen kann, heißt Steigungswinkel, der größtmöglichste Drehungswinkel nach unten Senkungswinkel der Deichsel; die Summe beider Winkel: Biegsamkeit. — Wird bei einem 4 räderigen Fahrzeuge die Deichsel soweit seitwärts gedreht, bis das eine Vorderrad an das Hintergestell anstößt, so heißt der Winkel, welchen die Mittellinie der Deichsel mit der verlängerten Mittellinie des Hinter-Wgs. bildet, der Lenkungswinkel.

Zweites Kapitel.

Beschreibung der Laffeten, Protzen und Wagen der Feld-Artillerie[1]).

I. Die Laffeten.

A. Konstr. von 1842. — 6- und 12℔ge Kn.- und 7℔ge Hb.-Lff. — Theile: 2 Wände, 3 Riegel, 1 Richtmaschine, 1 eis. Achse mit Achsen-Zubehör, Achsfutter und Beschlag, 2 Räder und Beschläge der Wände und der Riegel.

1. Wände. Spannung parallel; u. Kante bis zur Abrundung des Schwanzes eine gerade Linie; o. Kante der u. parallel bis zum ersten Bruche; das kurze Holz fehlt. — Ausstemmungen für die Richtwellpfannen stehen beim abgeprotzten Gschtz. lothrecht. An der innern Seite jeder Wand der Abfall, bei 6℔gen 1650^h, bei 7℔gen 1200^h, bei 12℔gen 2050^h hinter dem 1sten Bruch, bei der 6℔gen 40^h, bei den beiden andern 50^h tief. Bei den 12℔gen Lff.-Wänden an der o. inneren Kante, im letzten Theil des Bruststücks bis zum Abfall, eine keilförmige Abflachung. §. 371.

2. Riegel: Stirn-R., m. Z., an der v. o. Kante abgerundet. — Mittel-R., m. Z., auf der hohen Kante stehend, o. Fläche parallel der o. Kante des Mittelstücks. — Schwanz-R., mit Z. u. F. — Protzloch mit Ausstemmung für die Protzlochbuchse (Taf. VI. Fig. 6., gußeis. 210^h hoch, mit 2 Nasen [x, x] in der Richtung von vorn nach hinten). Die Ausbohrung der Buchse: das abgerundete Knie, (cd) eine kreisrunde Oeffnung von 225^h §. 372.

---

[1]) 1. Für alle Beschläge gilt: Bolzenköpfe und Muttern erhalten, sobald sie nicht auf andern Eisentheilen aufliegen, Unterlegescheiben. — Die horizontalen Bolzen der Lff. wechseln mit Köpfen und Muttern zu beiden Seiten der Lff. ab.

2. In diesem und den folgenden Kapiteln sind:
   a) die Beschlagmittel zur Befestigung der Beschläge fortgelassen;
   b) bei Hemmvorrichtungen sind diese selbst nicht beschrieben (sie finden sich im §. 567), sondern nur diejenigen Beschläge an den Fahrzeugen, welche zu deren Aufnahme dienen.
   c) in allen Beschreibungen sind diejenigen Zahlen fortgelassen, welche sich in den Tabellen §. 504—520 finden.
   d) Stoß-, Röhrscheiben und Lünsen unter „Achsen-Zubehör" zusammengefaßt.

3. Die Sperrringe der Brusthaken, sowie sämmtliche Vorreiber zur Befestigung des Schanzzeuges ꝛc. werden durch Knopfriemchen befestigt.

Dchm.; die Ebene des Kreises liegt hinten (bei c) 65ʰ, vorn (bei d) 53ʰ von unten. Die u. Oeffnung, a b, kreisrund, a l = l b = 150ʰ; o. Oeffnung oval, in der Richtung von hinten nach vorn = e f = 385ʰ (e y = 175, y f = 210), senkrecht darauf 315ʰ weit.

§. 373. 3. Richtmaschine. a) Die Richtwelle, schmiedeeis., den Abmessungen nach zwei: 1 für 6=, 1 für 7= und 12 ℔ge Lff. Theile: 1 Richtwellkasten, 2 Richtwellarme (konisch, jeder mit 1 zylind. Zapfen), Kasten (senkrecht durchbohrt, der o. Theil der Bohrung weiter als der u.) — b) Die Einsatzmutter, aus Hartguß, mit aufgenieteter Kurbel (Ring mit 4 Armen), festgehalten durch 1 Richtwellplatte und 4 senkrechte Bolzen mit Muttern. — c) Die Richtschraube, schmiedeeis., 150ʰ st., im Ganzen 1775ʰ l., davon die u. 1550ʰ mit scharfem, 4kantigem Gewinde, Kopf mit abgerundetem Gesenke und Zapfen mit Schlüsselloch. — d) Die Richtsohle [1]), eine 40ʰ dicke und 175ʰ hohe, hinten zusammengebogene Eisenschiene. Totallänge der 6 ℔gen 3550, der 12 ℔gen 4275, der 7 ℔gen 2650ʰ. Vorn die Sohlbolzenlöcher; hinten, am Backentheil, oben das Bahnblatt, (325ʰ br., 875ʰ l., angenietet, sich mit der o. Kante der Richtsohlschiene vergleichend), unten 2 Backen mit Schlüsselloch. Hierzu: 1 Schlüssel mit Ring; für denselben 1 — 6schakige Kette und 1 Klobenniet an der r. u. Seite des Bahnblattes.

§. 374. 4. Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504 u. 506), Achsfutter (s. Tab. §. 508), Beschlag und Räder. — Beschlag: 5 Achsbänder, dazu 5 Achszwingen, 10 Muttern. An ihnen befestigt: 2 Kothbleche (auf den Achsbändern am l. und r. Stoß vernietet), 1 Hemmschuhhaken (an der Zwinge am r. Achsbande neben dem Stoß); bei 12 ℔gen an der Zwinge des mittleren Achsb. 1 Doppelöse, bei 6= und 7 ℔gen 1 Oese. — Räder [2]) (s. §. 368 und Tab. §. 520).

§. 375. 5. Beschläge der Wände und Riegel. An beiden Wänden: 2 Schildzapfenpfannen (vom ersten Bruche an um die Stirn herum); 2 Pfanndeckel, 2 Achspfannen (reichen bis zur Stirn) mit 2 Brusthaken (mit Sperrring); 2 Schwanzbleche, jedes gehalten durch 1 Seitenband, 1 Streichblatt, Holzschrauben und 1 senkrechten Kopfbolzen[4]. Durch jede Wand 5 senkrechte Bolzen[5]) von denen 4 im Bruststück (der zweite Splint=, dazu 1 Splint nebst Kette, der dritte Hakenbolzen, letzterer bei 12 ℔gen Lff. schräg): die Schildzapfenpfanne nebst Deckel und die Achspfanne haltend; 2 Richtwellpfannen, jede mit 1 hufeisenförmig nach oben geöffneten, 65ʰ hervortretenden Lager, 1 eis. Vorstecker, 2 Bolzen, 1 Unterlegeblatt zur Richtwellpfanne (an der r. Wand mit Haken zur Hemmkette); 5 horizontal liegende Bolzen (durch jeden Riegel 1, vor dem Schwanz=R. 1 und als Richtsohlbolzen 1); 2 Schlepphaken. — An der r. Wand außerhalb: 2 Wischergabeln (die v. mit Blatt, die h. mit Bolzenschaft); 1 Grenzblatt; innerhalb nahe dem zweiten Bruch: 1 Hemmkettenblatt mit Ring und 2 Bolzen, von denen der vordere 1 Ladezeugöse hält. — An der l. Wand außerhalb: 1 Wischergabel mit Blatt, 1 Ladezeugöse, 1 Grenzblatt [3]); innerhalb: 1 Kurbelkette mit Klobenholzschraube, 2 Lederösen, 1 Richtbaumschlüssel mit Kette; bei 12 ℔gen Lff. außerdem 1 Ladezeugöse dicht über dem Streichblatte. — Am Stirn=R. vorn in der Mitte 1 nach oben geöffneter

---

[1]) A. K. D. 30. 6. 58. Die Richtsohlen der Feld=Gschtze. erhalten auf dem Bahnblatt, zu beiden Seiten eine eingefeilte, mit weißer Oelfarbe ausgestrichene und auf der l. Kante des Bahnblatts heruntergehende Marke, die reglementsmäßige horizontale Lage des Rohrs angebend.

[2]) Die Nabe wird am Röhrende auf der Hirnseite mit dem Jahr der Anfertigung des Rades, der Artl.=Werkstatt, in welchem dasselbe angefertigt worden, und das 12 ℔ge Lff.=R. außerdem noch mit „12 ℔" durch Stempel bezeichnet z. B. 1856 *AWB*. 12 ℔. [illegible]

[3]) A. K. D. 16. 1. 57.

4) [illegible] A.K.D. 26.3.60.

5) [illegible]

Blatthaken. — Am Schwanz-R. 1 Protzlochbuchse (s. §. 372); an der v. Seite 1 Protzhaken z (Taf. VI., Fig. 6.) mit 1 o. und 1 u. Blatte; 1 o. und 1 u. Protzscheibe (o und u), die u. hält die Protzlochbuchse, hinten umfassen beide den Schwanzriegel, woselbst auf ihnen das Schwanzriegelblech (s), 1 Richtbock (r) mit Blatt (m) dazu 1 Nietplatte (n), das Blatt über, die Nietplatte unter der o. Protzscheibe; 1 Richtbaumgabel (p) mit Mutter auf der u. Fläche des Schwanzriegels; 1 Langkettenöse (q); außerdem 1 Niet, 1 Bolzen und Holzschrauben.

B. Konstr. von 1856. Von der Konstr. 1842 folgende Abweichungen: 1. Lff.-Wände: Totallänge größer (s. Tab. §. 507), Zapfenloch für den Mittelriegel höher (bei der 6 ℔gen um 300ʰ, bei der 7- u. 12 ℔gen um 375ʰ); das für den Schwanzriegel ohne Nuthe (und veränderten Abmessungen). In jeder Wand hinter dem Schwanzriegel 1 Einschnitt für das Schwanzriegelblech. Die Wände behalten in ihrer ganzen Ausdehnung dieselbe Stärke. — 2. Riegel: Mittel-R. höher (um diejenigen Abmessungen, welche bei seinem Zapfenloche angegeben sind); Schwanz-R. nur mit Zapfen. — 3. Beschlag: Es tritt hinzu: 1 oberes und 1 unteres Laffetenblech, 1 [illegible] §. 376.

band und
gerundeten
zriegelblech
he (kürzer,
0 ℔ge Hb.
- Theile:
hsen-Zu-
und Be-
ht parallel §. 377.
n Zapfen-
te für den
inte. Bei
tten Bruch
Hemmkette.
u. F. — §. 378.
n bei um-
chwanz-
unten das
is Bronze §. 379.
zmutter,
ie Richt-
0ʰ l., bei
, 10 ℔gen
er letztern
t, an der
: (s. Tab. §. 380.
d befestigt
ierte dicht
n Lff. auf
ndspeiche;
: 10- und

an der l. Lff.-Wand und dem Stoß 1 Blatthaken für den Hemmschuh. — Räder (s. §. 368 und Tab. §. 520.).

§ 375. Bei den Laffeten für gezogene Geschütze sind folgende Abänderungen gegen die [illegible]

[illegible]

A. V. D. 16.3.60.

[illegible]

§. 381. 5. **Laffetenkasten**: 2 **Seiten**-, 2 **Kopfwände**, 1 **Bodenbrett**, 1 **Deckel** (1 Deckelbrett, 2 Seiten- und 2 Kopfleisten) und **Beschlag** (4 Eckbleche; an jeder Kopfwand 1 **Handgriff**, an der v. 1 **Vorreiber**, dessen Ueberwurf an der v. Kopfleiste; 2 **Gelenkbänder**; 1 **Deckelbelag** von **Schwarzblech**). Der innere Raum in 2 ungleiche Abtheilungen getheilt.

Benennung der Maße an den Lff.-Kasten v. 1816.	6	12	7	10
	℔ ge			
Stärke der Wände { Seiten-	75	75	75	75
Stärke der Wände { Kopf-	100	100	100	100
Aeußere Länge des Kastens	2250	2250	2250	2250
Desgl. Breite desselben { vorn	1215	1560	1335	1570
Desgl. Breite desselben { hinten	1330	1700	1455	1650
Höhe der Wände { Kopf-, in der Mitte	1525	1525	1525	1675
Höhe der Wände { Seiten-	1475	1475	1475	1625
Innere Länge des Kastens	2050	2050	2050	2050
Desgl. Breite { vorn	1065	1410	1185	1420
Desgl. Breite { hinten	1180	1550	1305	1500
Innere Höhe in der Mitte	1450	1450	1450	1600
Gewicht des Kastens ℔	44	52	56	53

Anmerkung. Die r. (größere) Abtheilung hatte ursprünglich an der Seitenwand des Kastens links oben 9 Lederösen, für 3 messingne Räumnadeln, 5 Kartuschnadeln und 1 Zündlochbürste; darunter 1 Tasche für die Spitzen der Nadeln. Dicht über der Tasche 1 Oese für den Nagel zum Geschützvernageln. An derselben Wand 2 Oesen übereinander für 1 hölz. Aufsatz, und nahe der r. h. Ecke 2 Oesen für Zündlochbohrer und Zündlochleerstempel. An der v. Kopfwand dieses Faches 2 lederne Ringe übereinander für die Richtschraubenbürste. An der h. Kopfwand in der Ecke, zunächst der Scheidewand, schließt 1 Riemen den Raum für die Schmierbüchse ab. — Im l. (kleineren) Fache an der h. Wand durch 2 Riemen 1 Raum für Puderdose und 1 für Baumölfläschchen gebildet; darüber 1 Ledertasche für den Dammzieher mit Nothschraube. — Bei Hb. an der Seitenwand zwischen Räumnadeln und hölz. Aufsatz noch 1 Tasche für den Quadranten; dagegen fehlt die Tasche für Dammzieher ꝛc.

§. 382. 6. **Beschläge der Wände und Riegel.** **An beiden Wänden**: 2 Schildzapfenpfannen (vom v. o. Ende des Mittelstücks bis unter das v. Ende des Bruststücks); 2 Pfanndeckel (jeder mit 1 Kette an der Wand); 2 Achspfannen; 2 o. und 2 u. Mittelbleche; 2 Schwanzbleche; 2 Splint- (zu jedem 1 Splint nebst Kette), 2 Haken- (schräg), 4 Kopf-Bolzen in der Brust und 2 Kopfbolzen im Schwanzstück; 2 vordere (zwischen Haken- und Kopfbolzen), 2 mittlere und 2 hintere Seitenbänder (zu den v. Seitenbändern Zwingen und Muttern); 2 Brusthaken; 2 Richtwellpfannen mit ringförmigem Lager, für jede 2 Schraubenbolzen mit Unterlegeblättern; 2 Streichblätter; 2 Schlepphaken; 7 horizontale Bolzen, 2 Trage- und 1 Grenzschiene (für den Lff.-Kasten). **An der r. Wand**: 1 Wischergabel, 1 Wischerhaken (mit Blatt, bei 6℔gen Lff. gleichzeitig für die Oese der Handspeiche), 1 Blatthaken (bei 6℔gen Lff. nicht) für den Hebebaum resp. Handspeiche; 1 zweiter Blatthaken bei schweren Lff. für die Hemmkette ꝛc. **An der l. Wand außerhalb**: 1 Wischergabel, 1 Wischerkramme mit Riemen, 1 Blatthaken; **innerhalb** 1 Kurbelkette. — **Am Stirn-R.**: 1 Stirnriegelblech und 1 Nothhaken mit Klobenbolzen. — **Am Schwanz-R.**: 1 o. und 1 u. Protzscheibe, 1 Protzscheibenbolzen und 1 Protzring in 1 beweglichen **Klobenniete**; bei den 6- und 7℔gen 2 Richtringe, bei den übrigen Lff. 4; dazu 1 resp. 2 Richtring-Unterlegeblätter; 1 Schwanzriegelblech.

§. 383. **Die Sättel von 1821 zu den Vorraths-Lff. von 1816. Theile**: 2 **Sattelbäume**, 2 **Riegel**, 2 **Träger** und 4 **Bolzen mit Muttern**. Der Sattelbaum der Sattelseite mit 2 Ausschnitten für die Nasen der Vorrathsachse; die Träger haben an der Sattelseite je 1 Ausschnitt für 1 Vorraths-

achse, an der Handseite für 1 Vorrathsdeichsel, unterhalb für die Lff.-Wände; die Ausschnitte im h. Träger mit Vertiefungen für die Köpfe der Pfannenbolzen der Lff. In beiden Riegeln an der inneren Seite 1 Ausschnitt für die Nabe eines Vorrathsrades (im v. für 1 Lff.-, im h. für 1 Protzrad).

II. Die Protzen.

A. Konstr. von 1842. Taf. VI., Fig. 7. Für alle 3 Feld-Geschütze eine Protze, nur die Kasten haben innerhalb eine verschiedene, der Munition der einzelnen Geschütze entsprechende Eintheilung. — Theile: 1 Protzgestell, 1 Kastenunterlage und 1 Protzkasten.

1. Protzgestell. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 1 Deichsel mit 1 Deichselstütze und 2 Armen, 1 Mittelsteife, 1 Fußbrett, 2 Bracken und Beschlag. — a) Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504 u. 506), Achsfutter (s. Tab. §. 508), Räder (s. §. 368 u. Tab. §. 520). — b) Deichsel mit Deichselstütze (s. Tab. §. 510) und Deichselarmen (s. Tab. §. 509). — c) Mittelsteife (zx) vergleicht sich oben mit dem Achsfutter (Abm. s. Tab. §. 509). Am h. Ende ein vorn 215ʰ hohes, 750ʰ l. Stück Holz (y) und auf der u. Seite, hinter dem Achsfutter, 1 keilartige 1500ʰ l. Strebe (w) angeleimt. — d) Fußbrett (B) 675ʰ br., 4800ʰ l., 75ʰ st. — e) Bracken. Die Hinterbracke, feststehend, aus 1 Brackholz und 2 Ortscheiten. Brackholz, in dem mittleren stärksten Theile die o. Kanten abgeflacht, nach den Enden zu schwächer und gerundet, jedoch so, daß die h. und u. Seite in gerader Linie bleiben. Ortscheite eben so, aber auch in der Mitte gerundet. Vorderbracke in der ganzen Länge gerundet. Abm. s. Tab. §. 511. §. 384.

f) Beschlag. An dem Achsfutter: 2 Achsbänder mit Zwingen; 2 Brackenstangen (mit den Achsbändern vernietet); 2 Langkettenhaken (H) mit Sperrring; 2 Achs- und 1 Mittelsteif- (v) Pfanne, dazu je 4 Bolzen und Schraubenmuttern. — An der Deichsel: 1 Zughacken mit Sperrring, mittelst 3 Nietbolzen gehalten; 1 Steuerkettenring mit 2 Scheerringen; in jedem 1 Steuerkette (Handpferd 14, Sattelpferd 16 Schaken [1]) mit Haken; 1 Steuerkettenring- und 1 Deichselriemenkramme. — An der Deichselstütze: 1 Deichselstützkappe, 1 Deichselstützring. — An den Deichselarmen und der Mittelsteife:[3] 2 Armbleche (C, auf den o. Enden); 1 Trageschiene (F, vor dem Achsfutter; auf ihr das v. Ende der Mittelsteife); 1 hinteres (mit Haken für die Deichselstütze), 1 o. und 1 u. v. Scheerband; 1 Scheerbolzen (A), 1 Deichselstützträger (unter dem l. Arm)[2] 4 Kastenhalter (auf jedem Arm vor der Achse 1 mit Oese, hinter der Achse 1 mit Haken) mit Unterlegeblech (oben) und Schraubenmutter (unten); dazu vor dem Achsfutter 1, hinter demselben 3 senkrechte Bolzen; 1 Protzkette an 1 Protzkettenbügel (s); 1 Spannschiene (D), auf dieser die (700ʰ im Dchm.) Protznagelscheibe; 1 Protznagel, (2000ʰ l., steht 1150ʰ über der Protznagelscheibe hervor), mit 1 Schraubenmutter, welche den Langkettenbügel mit festhält. — An den Bracken und dem Fußbrette. Am Brackholz: 2 Endkappen, vorn und hinten mit 1 Oese (in jeder v. Oese 1 Ortscheit mittelst 1 Scheerringes, in jeder h. 1 Brackenstange); 2 senkrechte Bolzen (auf den Deichselarmen). — An jedem Ortscheit: 2 Endkappen (vorn mit Oesen) und 1 Mittelkappe (hinten mit Bügel). — Auf jeder Brackenstange 2 Hülsen (t) zum Fußbrett und auf jedem Deichselarm 1 Fußbrettträger; für die beiden Hülsen einer Brackenstange 1 Fußbrettschiene (deren Länge = der Breite des Fußbrettes). Fußbrett, auf den Fußbrettschienen durch Bolzen, auf den Trägern durch Niete (die Bolzen gehen durch Fußbrett, Schiene, Hülse und Brackenstange). An der u. Seite des Fußbrettes an der Sattelseite: 1 Beilüberwurf mit Vorreiber; an der Handseite: 2 Krammen für die Eimerriemen. — Die Vorderbracke: 2 End- (jede mit 1 Oese) und 1 Mittelkappe (vorn mit 2 Oesen, hinten mit 1 Bügel und 1 Ring).

---

[1]) 1859 in 12 resp. 14 Schaken abgeändert.

[2]) [illegible] 100ʰ [illegible]

[3]) [illegible]

§. 385. 2. Kastenunterlage. — Theile: 1 Kastenrahmen (G) und 2 hölz. Wetterleisten (K). Kastenrahmen, gebildet von 1 eis. Schiene (25ʰ st., 150ʰ br.), mit den langen Seiten vor und hinter der Achse auf den Deichselarmen, mit den kurzen Seiten auf dem Achsfutter (dicht neben den Brackenstangen eventl. Achsbändern). Der hinter der Achse befindlichen langen Seite fehlt das Stück zwischen beiden Deichselarmen. Ecken des Rahmens abgerundet. An der einen Rahmenecke (Sattelseite) unterhalb 1 Helmbügel für das Beil, auf der anderen Seite 2 Krammen für die Eimerriemen. — Wetterleisten (auf den Deichselarmen zwischen den langen Seiten des Kastenrahmens) 50ʰ st., 100ʰ br., 2175ʰ l.; an jedem Ende ein Ausschnitt.

3. Protzkasten, mit seiner Mitte genau über der Mitte der Achse. — Theile: 2 Kopf-, 2 Seitenwände, 1 Bodenbrett, 2 Scheidewände, 3 Einlegeboden, die innere Eintheilung, 1 Deckel und Beschlag.

§. 386. a. Wände, Boden, Scheidewände und Einlegeboden. Wände[1]) und Boden 100ʰ st.; Kasten i. L. 4400ʰ und 2300ʰ; Kopf und Seitenwände außerhalb 1700ʰ h.; unter einander verfalzt (außerdem Holzschrauben); an ihrer u. Seite das Bodenbrett m. d g. St. eingelassen und mit hölzern. Nägeln befestigt. Scheidewände, 75ʰ st., so hoch wie die Seitenwände; in diesen auf halbem Grat eingelassen; sie theilen den Kasten in 3 Abtheilungen, die beiden äußeren 1500ʰ, die mittlere 1250ʰ br.; in jeder Abtheilung ein loser Einlegeboden, 50ʰ st.; seit 1859 mit Einschnitten für die Leisten der inneren Eintheilung. Unter dem Boden 2 Bodenleisten, den kurzen Seiten des eis. Rahmens entsprechend.

§. 387. b. Innere Eintheilung. 6 ℔ ge (Fig. 130, §. 887): In den beiden äußeren Abtheilungen an der Verschlußseite je 1 Einsatz von 4, an den Kopfwänden je 1 von 5 Fächern. Jeder Einsatz aus 1 langen und 3 resp. 4 kurzen Scheidebrettern. Die letztern (300ʰ h., auf halbem Grat in den langen, 1200ʰ hohen Scheidebrettern. Jeder Einsatz wird in die, durch dreieckige Leisten[2]) gebildeten Rinnen des Protzkastens geschoben. — In der mittleren Abtheilung (Geschütz-Zubehörfach) an der Zugseite 1 lederne Bandgelenktasche[3]), mit ihrem o. Rande 100ʰ vom o. Rande des Kastens, ebenso weit von der Scheidewand an der Sattelseite.

12 ℔ ge (Fig. 131, §. 887.): Nur eine Abtheilung. Die an der Handseite hat an der Zugseite 1 Einsatz zu 2, an der Kopfwand 1 zu 5 Fächern. Einsätze und Bandgelenktasche wie beim 6 ℔ gen.

7 ℔ ge (Fig. 136, §. 887.): In den beiden äußeren Abtheilungen an den Scheidewänden durch je ein Hauptscheidebrett die Fächer A und B (300ʰ br.) abgetheilt. Hauptscheidebrett des Faches A 1200ʰ, das des Faches B 1400ʰ h. Die mittlere Abtheilung, sowie die übrig bleibenden Räume der äußeren Abtheilungen erhalten je 1 Einsatz mit 8 Fächern (aus 1 langen und 3 kurzen Scheidebrettern). Außerdem in der Ecke der mittleren Abtheilung nach der Handseite zu, 1 lederne Quadrantentasche, an der Rückwand befestigt, mit dem o. Rande 150ʰ vom o. Rande des Kastens. An der Scheidewand, an der Sattelseite (100ʰ vom Rande und von der h. Scheidewand des Kastens) 1 ledernes Täschchen für das Richtloth. Ferner in der mittleren Abtheilung 1 Geschütz-Zubehörkasten, auf den 4 Fächern nach der Zugseite hin stehend, die anderen 4 Fächer erhalten 1 Deckel (1 Brett mit 2 Leisten und Lederöse). In der Mitte der Zugseite des Gschtz.-Zubehör-Kastens 1 Lederöse für den Hebehaken (mit dem o. Rande 100ʰ von oben); daneben, nach der Sattelseite zu, 1 Bandgelenktasche.

§. 388. c. Deckel des Protzkastens: 1 Rahmen, 2 Füllstücke und 4 Leisten. Rahmen aus 2 Seiten-, 2 Kopf- und 1 Riegelstück. Die 4 Leisten

---

[1]) Best. v. 1859. Die Wände der Protz Kasten sind aus hartem Holze anzufertigen.
[2]) A. K. D. 23. 2. 54. Diese Leisten durch Messingschrauben befestigen.
[3]) Tasche für Bandgelenk, Quadrant und Richtloth mit messing. Schrauben.

bilden um den Deckel herum den 100ᵇ hervorstehenden Rand. O. Fläche des Deckels gewölbt, Füll- und Rahmenstücke vergleichen sich hier, während die ersteren innerhalb um 40ᵇ zurücktreten.

d. **Beschlag.** Am Deckel: Blechbelag (darunter an der Verschlußseite Deckel-Eckbleche); 2 Gelenkbänder, 2 Handbügel (mit Doppelblättern auf dem Deckel und an den Kopfleisten); je 8 Schnürringe (an jeder langen Deckelseite in der Mitte 1, Nr. 1, an jeder Kopfseite 3, die beiden äußeren Nr. 2, der mittlere Nr. 3 (s. pag. 22). 1 Deckelstütze (um eine Holzschraube inwendig an der Deckelkopfleiste der Handseite beweglich); 1 Schließhaken in der Mitte der Rückseite. Am Kasten: 1 Drückerschloß; 1 Deckelstützöse; 4 Eckbleche; 4 Bodenschienen mit Zapfen für die Kastenhalter; an der Charnierseite 2 Schippenüberwürfe mit Vorreibern²) Auf den o. Kanten der Scheidewände je 1 kupf. Scheideband¹). — Innerhalb des Kastens alle sichtbaren Niete und Bolzenköpfe überkupfert. §. 389.

B. **Konstr. von 1816.** — 6-, 7-, 10- und 12Ɏ ge. Theile: 1 Protzgestell, die Kastenunterlagen und 1 Protzkasten.

... hör, Achsfutter, §. 390.
...elstütze, 2 Arme,
...schlag. — Achse
...b. §. 508; Räder
...sfutter, mit, 350ᵇ
...it Deichselstütze
...ittelsteife m. Z.
— Protzsattel
...l.

...l: 2 Achsbänder,
...ingen (durch Achs-
...Schraubenmuttern);
An der Deichsel:
...il, vorn der Haken,
...uerkette (Handpferd
...mmen, (1 für den
Deichsel-Stütze:
...n den Deichsel-
...n) Scheerband, 2
...e mit wagerechten,
Ziehnägeln, 2 Arm-
...ken, 1 Knebel). —
1 Protznagelscheibe
...klassen) mit 2 Tau-

...: Mittelkappen (an
2 senkrechte Bolzen
(vorn mit Oese),

[illegible]

A. K. D. 16.3.60.

1 Mittelkappe (hinten mit Bügel) und 1 Scheerring. An der Vorderbracke: 2 End- (vorn mit Oese) und 1 Mittelkappe (hinten mit Bügel mit Ring, vorn 2 Oesen).

2. **Kastenunterlagen.** Theile: 1 Protzrahmen, 5 Leisten; bei 6- und 7Ɏ gen Prtz. außerdem noch 1 Protzbrett. — **Protzrahmen** (vor der Achse auf den Armen): 2 lange und 2 kurze Rahmenstücke. Vergleicht sich oben mit der o. Fläche des Achsschemels; an dem v. langen Rahmenstück unten 1 Deichselstützhaken. — **Protzbrett.** (Auf den Armen hinter dem §. 391.

---

1) Früher durch kupferne Nägel, seit 1859 aber durch messing. Schrauben befestigt.

2) [illegible]

Achsfutter; vergleicht sich mit letzterem). — Leisten, tragen unmittelbar den Protzkasten, liegen über Rahmen und Achsschemel (bei 6- und 7 ℔ gen noch auf dem Protzbrette).

§. 392. 3. Protzkasten. Bei den 10- und 12 ℔ gen Prtz. schneidet die h. Kastenwand mit der h. Seite des Achsfutters ab, bei 6- und 7 ℔ gen steht der Kasten hinter der Achse hervor. Theile: 2 Kopf- (Fig 63 bis 66, ac, bd), 2 Seitenwände (ab, cd), 1 Boden, die innere Eintheilung, 1 Deckel und Beschlag.

a. Wände und Boden: Kopf- und Seitenwände verfalzt, erstere 125, letztere 100^h st., Boden 100^h st. m. d. g. St. im Falz der Wände. —

b. Innere Eintheilung. 6- und 12 ℔ ge 1, 7- und 10 ℔ ge 2 Hauptscheidewände in den Seitenwänden des Kastens auf doppeltem Grat eingelassen, 100^h st., so h. als die Seitenwände und mit 1 Loch (bei 2 Hauptscheidewänden in der der Handseite) für die Deckelleine. Auf jeder Hauptscheidewand 1 Scheideband (reicht bis zu den äußeren Flächen der Seitenwände). — 6 ℔ ge (Fig. 63): 2 niedere Scheidewände (50^h st., 1300^h h.) theilen die beiden gleichen Abtheilungen I. und II. in die Fächer A und B (A 1130^h i. L. br.). Fächer A mit Einlegeboden (50^h st.), B und B je 1 Einsatz mit 12 Fächern (aus 1 langen — 300^h h., 25^h st. — und 5 kurzen, — 300^h h., 68^h st., — Scheidewänden und 1 Bodenbrett — 50^h st.). — 12 ℔ ge (Fig. 65.): Abtheilung I. (Sattelseite) 1500^h br. Beide Abtheilungen mit Einlegeboden. An[1]) der Rückwand beider Abtheilungen 460^h br. Räume (durch 1200^h h. Scheidewände), diese durch Scheidebretter in 3 resp. 4 Fächer von quadratischer Grundfläche. — 7 ℔ ge (Fig. 64): Abtheilung I. 1170^h, II. 800, III. 1780^h i. L. br. Abtheilung II. 1 Einlegeboden, I. und III. je 1 Einsatz zu 8 resp. 12 Fächern (aus 1 Bodenbrett, 1 resp. 2 langen und 3 kurzen Scheidewänden; die langen 50^h, die kurzen 53^h st., beide 600^h h.). In der Abtheilung III. an der Hauptscheide- und der Kopfwand über dem Fächer-Einsatze 2 Leisten eingeschoben, darauf an der Zugseite ein 2ter Einsatz (2 Fächer aus 1 Boden-, 1 Seiten- und 1 Querbrett). — 10 ℔ ge (Fig. 66): Abtheilung I. und III. 1350^h, II. 750^h i. L. br. Abtheilung I. und III. jede 1 Einsatz zu 4 Fächern, 600^h h.; Abthl. II. 1 Einlegeboden.

Fig. 63.

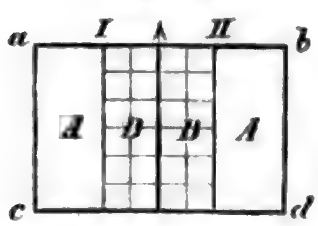


Fig. 64.

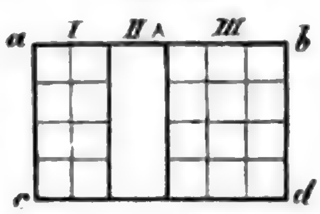


Fig. 65.

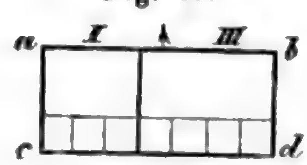
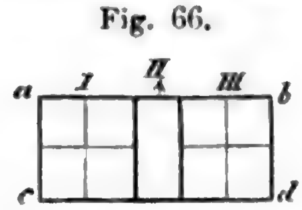


Fig. 66.



c. Deckel: 1 Deckelblatt, 2 Seiten- u. 2 Kopfleisten. Seitenleisten 100, Kopfleisten 125^h st.

Benennung der Maße	6 ℔ ge	12 ℔ ge	7 ℔ ge	10 ℔ ge
Länge der Seitenwände, a b, c d . . .	4200	3850	4200	3850
Länge der Kopfwände a c, b d	2550	1550	2450	1400
Höhe der Seitenwände	1900	2000	1450	1450
Höhe der Kopfwände	2000	2050	1550	1500
Lichte Weite des Kastens in Richtung a b .	3950	3600	3950	3600
Lichte Weite des Kastens in Richtung a c .	2500	1500	2400	1350
Länge der Seitenleisten	4475	4185	4475	4125
Länge der Kopfleisten	2925	1925	2825	1775
Länge des Kastens außerhalb	4200	3850	4200	3850
Breite des Kastens außerhalb	2700	1700	2600	1550
Der Protz-Kasten ohne Beschlag wiegt ℔	121	89	123	71
Der Protz-Kasten mit Beschlag wiegt ℔	189	139	191	118

[1]) Bestimmt v. Januar 1841.

d. Beschlag. Am Deckel außerhalb: Blechbelag (3ʰ st.); 2 Gelenkbänder (Gelenke an der Zugseite, Ueberwürfe und Vorreiber an der Rückseite); 2 Handstützen; Schnürringe: 6= und 7 ℔ ge Prtz. 10 (3 an der Zug=, 3 an jeder Kopf= und 1 an der Rückseite), 10= und 12 ℔ ge 6 (2 an jeder Kopf= und 1 an jeder Seitenwand); innerhalb: 1 Deckelbügel (für die Deckelleine). Am Kasten: 4 Eckbleche; 12 Eckbänder; 2 Bodenschienen (an der Zugseite mit senkrechten Zapfen und Muttern, an der Rückseite mit wagerechten Zapfen); an der Sattelseite: 1 Helmbügel, 1 Beilüberwurf mit Vorreiber; an der Zugseite: 1 Schippenbügel, 1 Hackenöse und 1 Stielüberwurf mit Vorreiber. Im Kasten befindliche Nietbolzen mit Leinwand behäutet.

III. Die Wagen.

A. Konstruction von 1842.

1. Der Munitionswagen. — Theile: 1 Protze (Vorderwagen) und 1 Hinterwagen. §. 393.

Protze (s. §. 384 bis §. 389.)

Hinterwagen. Für die verschiedene Munition verschiedene Einsätze im Wg.=Kasten; hiernach 6=, 7= und 12 ℔ ge Munitions=Wg. — Theile: 1 Hintergestell mit 2 Rädern, Kastenunterlage, 1 Fußbrett und 1 Wagenkasten.

a. Hintergestell mit 2 Rädern (Taf VII. Fig. 1). Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Räder; 2 Trag=bäume mit 1 Schwanzriegel; 1 Rahmen und der Beschlag. §. 394.

Achse mit Zubehör s. Tab. §. 504 u. 506, Achsfutter s. Tab. §. 508, Räder s. §. 368 und Tabelle §. 520. —

Tragebäume mit Schwanzriegel. Abm. s. Tab. §. 512. Ausschnitt für das Achsfutter 500ʰ l., 100ʰ t., beginnt 2200ʰ vom h. Ende; oben Einschnitte für die Riegel des Rahmens; vor und hinter dem Ausschnitt für das Achsfutter 2 hölz. Unterlagen (d für die Rahmenschiene, e für das Futterbrett) aufgeleimt. — Schwanzriegel m. Z. u. F. und Protzloch.

Rahmen. In Richtung der Tragebäume 5800ʰ l., 4200ʰ br. Theile: 2 Rahmenstücke (A), 1 Vorder= (B), 2 Mittel= (C) und 1 Hinterriegel (D). Alle diese Theile 275ʰ h., 300ʰ br. — Riegel m. Z. in den Rahmenstücken; Rahmenstücke und Riegel in Einschnitten des Achsfutters und der Tragebäume. Vorder= und Hinter=R. bilden die Enden des Rahmens; der 1. Mittel=R. liegt mit seiner v. Kante 700ʰ von der h. des Vorder=R. und der 2. Mittel=R. 2600ʰ vom 1. ab. An der innern Seite der Rahmenstücke zwischen Vorder= und 1. Mittel=R. 2 Trageleisten (f), darauf 1 Füllbrett (G). Zwischen dem 2. Mittel= und dem Hinter=R. auf den Rahmenstücken 1 Futterbrett (F). Vor der Achse oben in jedem Rahmenstück 1 Einschnitt für die Rahmenschiene (E).

Beschlag. Am Achsfutter vorn: 1 Blatthaken zum Einhängen von 1 Hemmschuh (an der Sattelseite für den Wg.) ~~an der Handseite für das Pferd.)~~ — An den Tragebäumen: 2 Achspfannen (verbinden Tragebäume und Achsfutter), zu jeder 2 Bolzen (die v. halten gleichzeitig die Rahmenschiene); 2 Kastenhalter (o) mit Oesen und Unterlegeblechen (dicht hinter dem 2. Mittelriegel); 1 Blatthaken, ~~unter dem~~ Füllbrette, für das Kettenstück des Hemmschuhes beim Nichtgebrauch); 2 Streichblätter; 2 Schwanzbleche; 2 Schlepphaken (an der Sattelseite mit Hemmkettenring), beide durch 2 horizontale Verbindungsbolzen gehalten. — An dem Schwanzriegel: 1 obere (g) und 1 untere (h) Protzscheibe, jede mit 1 Blatte; 1 Protzhaken (i) an der h. Seite des Schwanz=R., oben und unten mit Blättern; 1 Protzlochbuchse (K) aus Gußeisen (s. §. 372), durch die u. Protzscheibe gehalten; 2 senkrechte Bolzen. — An dem Rahmen: 4 Winkelbänder (l), 2 Rahmenpfannen (1 unter dem Vorder=, 1 unter dem Hinter=R.); am Vorder=R.: 5 Schnürringe (die beiden äußeren Nr. 5, die 3 anderen Nr. 4); unter dem Hinter=R.: 2 Fußtritte

(m); 1 Nothhaken mit Schake (in einem Klobenbolzen der h. Rahmenpfanne); 2 Achspfannen (unter den Rahmenstücken, verbinden Achse und Rahmen); 2 Kastenhalter (n) mit Haken und Unterlegeblechen (dicht vor dem 1. Mittel-R.).

§. 395. b. Kastenunterlagen: 1 Rahmenschiene (E) und 4 Bodenleisten (H). Rahmenschiene (Enden zu Gränzblättern aufgebogen) vor der Achse durch die 4 v. Achspfannen-Bolzen auf den Tragebäumen und Rahmenstücken. Bodenleisten von einem Mittel-R. bis zum andern; 2 auf den Tragebäumen, 2 auf den Rahmenstücken.

§. 396. c. Fußbrett, 100h stark, über dem Hinter-R. auf 4 Fußbrettträgern, deren blattartig umgebogene Enden vorn auf den Tragebäumen und Rahmenstücken, hinten auf dem Hinter-R. liegen; an der h. Seite des Fußbrettes 5 Schnürringe mit Klammern.

§. 397. d. Wagenkasten; mit seiner Mitte 750h vor der Mittellinie der ...
Theile: 2 Kopf-, 2 Seitenwände ...
3 Einlegeboden, die innere ...
Wände, Boden, Scheide...
1842 (s. §. 386) nur Länge (Zu...
Innere Eintheilung. 6 ...
in jeder äußern Abtheilung 3 E...
Fächern (an den Seitenwänden)...
Fächern (an den Seitenwänden).
an der Sattelseite 2 Einsätze, 1 ...
h. Seitenwand.) — 7 ge (s. ...
theilung durch 1250h h. Scheide...
Jede der 3 Abtheilungen 1 Einsat...
Fächern jeder Abtheilung 1 Eins...
gebildeten Fächer an der Zugseite ...
seite an) mit Deckel mit lederner ...
Beschlag, dem des Protzka...
gung der erforderlichen größeren ...
gleich: Deckel-Eckbleche fehlen; ...
des Kastens; 18 Schnürringe, a...
bänder vernietet, 4 — Nr. 1 — a...
an jeder Kopfseite), am Kasten 8[2]) ...
Schließhaken und Drückerschloß f...
Gelenkbänder) und 2 Vorreiber; ...
fallen weg; dafür an der Sattelse...

2. Der ...wagen.

Theile: 1 Protze und 1 Hinterwagen.

§. 398. a. Protze. Theile: 1 Protzgestell und die Vorrichtung zur Aufnahme und Befestigung der Vorrathsräder

Protzgestell. Weicht in Folgendem von dem der Geschütz-Prtz. (§. 384) ab: Mittelsteife, 100h länger, reicht mithin 500h nach vorn über das Achsfutter hinaus; Achsbänder mit Kothblechen. Es fallen fort: das Fußbrett, die Langkettenhaken, die Armbleche, die Trageschiene, die Kastenhalter, sammt Unterlegeblechen, der Bolzen zur Mittelsteifpfanne vor dem Achsfutter (durch den Bolzenschaft der Radespindel ersetzt), ~~und~~ der Langkettenbügel.

---

[1]) A. K. D. 28. 12. 57. Die Böden der Hinter-Wg.-Kasten werden derart befestigt, daß die Längenrichtung der Fasern der dazu verwendeten Bretter die Mittellinie der Fahrzeuge kreuzt, so daß jedes dieser Bretter in den Bodenleisten eine mehrmalige Unterstützung findet.

[2]) A. K. D. 30. 6. 58. In jeden der 4 Schnürringe der Rückwand bei Munitions- u. Vorraths-Wg. wird 1 Strangschlaufe (auch Kumtfederriemen s. §. 610, 4) aus gut. Leder eingeschnallt. (Erleichterung für die aufsteigende Mannschaft. Beschaffung: Mobile Battr. nach Bedürfniß.)

[3])

Vorrichtung zur Aufnahme und Befestigung der Vorraths-Räder. Theile: 1 Unterlegeplatte, 1 Radespindel, 1 vorderer Ständer mit Strebe, 2 hintere Ständer mit Streben und 1 dreiarmige Schiene mit Verbindungshaken. Unterlegeplatte, durch den Bolzenschaft der Radespindel auf dem v. Ende der Mittelsteife und durch die v. Achspfannenbolzen auf den Deichselarmen befestigt. Radespindel, eis., 4800ʰ l, rund, 150ʰ st., am u. Ende 1 durch die Mittelsteife gehender Schraubenschaft mit Mutter, am o. Ende ein 4 eckiger Zapfen mit Splintloch zur Aufnahme der dreiarmigen Schiene. Vorderer Ständer, mit 1 Blatt auf der Hinterbracke, durch die beiden Brackenbolzen festgehalten, im Ganzen 3140ʰ h.; die u. 380ʰ stehen senkrecht über der Bracke, dann folgen 2 Biegungen; oben im umgebogenen Kopfe 1 Loch für den langen Verbindungshaken der dreiarmigen Schiene. Ständer und Strebe durch 1 Kopfbolzen verbunden; Strebe unten 2theilig, bogenförmig und auf den beiden Deichselarmen befestigt. Hintere Ständer, hinten auf den Protzarmen; beide gleich, 3400ʰ über den Protzarmen h.; unten mit 1 Schraubenschaft, oben gebogen und jeder mit 1 Loch für den kurzen Verbindungshaken der dreiarmigen Schiene. Streben, bogenförmig in Richtung der Arme nach vorn, auf diesen gehalten durch die h. Achspfannenbolzen. Dreiarmige Schiene mit Verbindungshaken: in ihrer Mitte ein quadratisches Loch für den Zapfen der Radespindel; an einem Arme 1 Kette mit Klobenniet und Splint; an jedem Ende der 3 Arme ein Loch, darin 1 Verbindungshaken; zu jedem Verbindungshaken 1 Splint mit Vorsteckriemen.

b. Hinterwagen. Theile: 1 Hintergestell mit 2 Rädern, Kastenunterlagen und Wagenkasten. §. 399.

Hintergestell mit 2 Rädern (Taf. VII. Fig. 2.). Theile wie beim Munitions-Wg. (s. §. 394.) — Tragebäume mit Schwanzriegel. Wie beim Munitions-Wg., nur beginnt der Ausschnitt für das Achsfutter 2800ʰ vom h. Ende; die Unterlage für das Futterbrett fehlt. — Rahmen weicht in Folgendem von dem des Munitions-Wg. ab: in Richtung der Tragebäume 6600ʰ l.; der 1. Mittel-R. mit seiner v. Kante 1350ʰ von der h. Kante des Vorder-R., der 2. Mittelriegel 3150ʰ vom 1. ab. Die Trageleisten (f) für das Füllbrett zwischen dem 2. Mittel- und Hinter-R.; ebendort das Füllbrett (g). Der Einschnitt für die Rahmenschiene liegt in jedem Rahmenstück hinter der Achse. Futterbrett fehlt.

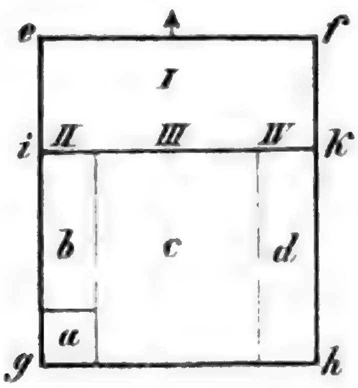
Der Beschlag. Am Achsfutter vorn: 12 Platthaken, (an der Sattelseite für den zum Wg. gehörigen, ~~an der Handseite für 1 Hemmschuh von den Geschützen)~~. — An den Tragebäumen: 2 Achspfannen; 2 Kastenhalter (n) mit Haken und Unterlegeblechen, unmittelbar vor dem Vorder-Riegel; 2 Streichblätter; 2 Schwanzbleche; 2 Schlepphaken (an der Sattelseite mit Hemmkettenring), für beide 2 horizontale Verbindungsbolzen; 1 v. Tragebügel zur Vorrathsdeichsel (p, der u. engere Theil für den Richtbaum, der o. für die beiden Stücke der Vorrathsdeichsel, ersterer durch 1 kurzen, letztere durch 1 langen Vorstecker mit Splint gehalten); 1 h. Tragebügel (q, nimmt das andere Ende des Richtbaumes, Keil und Zughaken der Vorraths-Deichselstücken auf); 4 Träger zu Vorraths-Achsen, 2 (r) mit Ueberwurf und Vorreiber, 2 (s) mit Oese; 1 Eimerhaken. — Am Schwanzriegel wie beim Munitions-Wg. §. 394. — An den Rahmen: 4 Winkelbänder; 2 Rahmenpfannen; 2 Grenzschienen (t); 2 Fußtritte, 1 Nothhaken mit Schake; 2 Achspfannen; 2 Kastenhalter mit Oesen (dicht hinter dem h. Mittel-R. auf den Rahmenstücken); 2 Platthaken (v, an der h. Seite des Vorder-R., zum Einhängen des Kettenstückes des Hemmschuhes beim Nichtgebrauch); 1 Winkelband (o) auf dem h. Mittel-R. mit 1 Oese (3ter Kastenhalter mit Oese, zugleich für den Zapfen des Winkelbandes der Futterlade); 2 Schlußblätter (w) mit Oesen zur Befestigung der Futterlade; 5 Krammen (2 vorn an den inneren Seiten der Rahmenstücke zur Befestigung der Schippenstiele mittelst Riemen, 2 an der Handseite

unter dem h. Mittel-R. zum Durchziehen der Riemen für die Hülsnabe und 1 an der Sattelseite unter demselben R. für den Eimerriemen); 3 Blattösen am Hinter-R. (den 3 Krammen des h. Mittel-R. gegenüber, zu demselben Zweck).

Kastenunterlagen. 1 Rahmenschiene (E, hinter der Achse) und 4 Bodenleisten (H, vom v. bis h. Mittel-R.). Im Uebrigen wie beim Munitions-Wg.

§. 400. Wagenkasten (Fig. 67, ikgh, eigentlicher Kasten, efik, Verschlag). Theile: 2 Seiten-, 2 Kopfwände, 1 Boden, 1 Hauptscheidewand, 1 Verschlagdecke, 1 Kastenklappe (alle 100^{h} stark), 2 lange Scheidewände, 1 kurze Scheidewand (70^{h} stark) und 1 Deckel. Seitenwände 5400^{h} l., von denen 3600^{h} eine Höhe von 2400^{h} haben; hier beginnt der Verschlag; ihre Höhe daselbst bei ik 1875^{h}, bei ef 1800^{h} (Verschlagdecke dachartig geneigt), die v. Kopfwand nur 350^{h} h., den übrigen Theil bildet die Kastenklappe. Die Hauptscheidewand trennt den eigentlichen Kastenraum von dem Verschlage, an ihrer v. Seite 1 Trageleiste; auf dieser und den niedrigen Theilen der Seitenwände die Verschlagdecke. Die Kastenklappe bildet den Verschluß des Verschlages nach vorn. Z. L. ig = kh = 3400^{h}, ik = gh = 4400^{h}. Von letzterem an jeder Seite durch eine 1200^{h} h., lange Scheidewand ein 810^{h} br. Raum (II und IV) getrennt. Von der Abtheilung II trennt 1 kurze Scheidewand (1200^{h} h.) 1 Fach a, von quadratischer Grundfläche. Verschlag I i. L. ef = ik = 4400^{h}, ei = fk = 1700^{h}, hinten 1775, vorn 1700^{h} h. Deckel des Kastens wie der der Prtz. von 1842 zusammengesetzt.

Fig. 67.



Beschlag. Am Deckel: Blechbelag; 2 Gelenkbänder mit Ueberwürfen und Vorreibern; 2 Deckelstützen (1 an jedem Kopfende). — Am Kasten. Außerhalb: 8 Eckbleche (je 2 lange an der Rück- und Zugseite, 2 kurze an der Zugseite über dem Verschlage, und 2 obere an den Kanten des Verschlages oben); 1 ganze (an der Rückseite) und 4 halbe Bodenschienen (2 an der Zug-, 2 an der Rückseite), jede mit 1 Zapfen für die Kastenhalter; 1 Deckelstützöse und 1 Axtüberwurf mit Vorreiber an jeder Seitenwand; außerdem an der Sattelseite 1 Hackenöse und 1 doppelter Helmbügel (für Axt- und Hackenstiel), an der Handseite 1 einfacher Helmbügel[1], am Verschlage: Blechbelag der Decke, 2 Gelenkbänder, 1 Ueberwurf, 1 Vorreiber. 26 Schnürringe (4 oben, 4 an den Seitenleisten mit den Gelenkbändern des Deckels vernietet; 2 Nr. 1. und 4 Nr. 2., erstere an den Seitenleisten des Deckels in der Mitte, letztere an den Kopfleisten; 1 mit dem Ueberwurf zur Verschlagklappe, 2 mit den oberen Eckblechen vernietet; 2 mit Klammern an der Verschlagdecke; 7 mit eis. Klobenniet, davon 4[1]) an der Rückseite des Kastens, 3 auf der Verschlagdecke). Innerhalb: 1 Spannhaken, dazu 1 runde Spannhakenöse an der Hauptscheidewand und 1 viereckige an der Kopfwand; im Verschlage: 1 Stützhaken mit 2 Stützhakenösen (1 an der Decke, 1 am Boden).

3. Die Feldschmiede.

Theile: 1 Protze und 1 Hinterwagen.

§. 401. a) Protze. Weicht von der Geschützprotze von 1842 nur in Folgendem ab: die Langkettenhaken am Achsfutter, sämmtliche Scheidewände und Einsätze des Kastens, so wie das Drückerschloß nebst Einfallhaken fehlen. Protzkasten innerhalb mit 3^{h} starkem Eisenblech ausgeschlagen; die beiden Seitenwände in der Mitte oben durch 1 Spannhaken zusammengehalten. Die Gelenkbänder mit Ueberwürfen und Vorreibern, [illegible]

[1]) Mit Strangschlaufen s. Anmerk. §. 397.

[2]) [illegible]

[3]) [illegible]

b) Der Hinterwagen. Theile: 1 Hintergestell mit 2 Rädern, 1 Balgengerüst, 1 Kohlenbehälter, 1 Heerd, die Kastenunterlagen, 1 Werkzeugkasten und 1 Blasebalg. §. 402.

Hintergestell mit Rädern (Taf. VIII. Fig. 1.). Theile wie beim Munitions-Wg. s. §. 394.

Tragebäume mit Schwanzriegel. Weichen in Folgendem vom Munitions-Wg. ab: Tragebäume mit Zapfen im Hinterriegel des Rahmens; der Ausschnitt für das Achsfutter 2000ʰ vom h. Ende; die Unterlage für die Rahmenschiene liegt weiter nach vorn; Futterbrett fehlt; nahe dem h. Ende oben in jedem Baum 1 flacher Einschnitt für das Sperrhorn.

Rahmen. Theile: 2 Rahmenstücke, 1 Vorder- und 1 Hinterriegel. Rahmenstücke, in flachen Einschnitten an den Enden des Achsfutters, 8100ʰ l., 300ʰ br., 400ʰ h.; 1000ʰ vom v. Ende ein 30ʰ tiefer Einschnitt für die Rahmenschiene. Vorder-R., von gleicher Breite und Höhe mit den Rahmenstücken, in denselben verzapft, ruht in Einschnitten der Tragebäume. Hinter-R., 350ʰ br., 725ʰ h., für die Zapfen der Tragebäume mit Zapfenlöchern, für die ganze Stärke der Rahmenstücke mit Einschnitten. Die Rahmenstücke reichen 2500ʰ über den Hinter-R. hinaus.

Beschlag. Am Achsfutter: 1 Blatthaken (Sattelseite) für den Hemmschuh beim Nichtgebrauch; 1 Sperrhornbügel mit 2 Blättern (an der h. o. Kante) zur Aufnahme des Zapfens vom Sperrhorn. An den Tragebäumen: 2 Achspfannen, jede mit 2 Bolzen; 2 Streichblätter; 2 Schwanzbleche; 2 Schlepphaken (an der Sattelseite mit Hemmkettenring), für beide 2 horizontale Verbindungsbolzen. Für den Schraubstock: 2 Bolzen mit Muttern und Unterlegescheiben (a). Für den Ambos: 2 Grenzschienen (b) und 2 Amboskketten (c, 1 kurze mit Ring an der Handseite, 1 lange mit Schließhaken an der Sattelseite; die Blätter beider Ketten außerhalb der Tragbäume durch die Bolzen der v. Eisenträger mit befestigt). 1 vorderer Eisenträger (d), dazu 2 Vorstecker mit Splinten (zur Befestigung des Eisens); 1 mittlerer Eisenträger (e); 4 Krammen (f, an jeder Seite der Einschnitte für das Sperrhorn 1, zur Aufnahme der Sperrhorn-Riemen); 1 Kramme (g, unter dem Tragebaum an der Handseite; für den Eimerriemen); 4 Blattösen (h, an jeder Außenseite der Bäume 2, zum Durchziehen der Riemen für Sperrhorn- und Amboskloß). Am Schwanz-R. (s. beim Munitions-Wg. §. 394.). An dem Rahmen: 2 Winkelbänder; 1 Rahmenpfanne (unter dem Vorderriegel); 2 Achspfannen (unter den Rahmenstücken, vorn durch die Bolzenschäfte der v. Balgenstützen, hinten durch je 1 Achspfannenbolzen gehalten). 2 Schlußblätter mit Oese (i, in dem Vorderriegel eingelassen. In die Oesen der Schlußblätter werden zum Halten des Werkzeugkastens 2 Zapfenbolzen geschraubt). 4 Blattösen (h), an den innern Seiten der Rahmenstücke; 2 Grenzschienen (p), für Ambos- und Sperrhornkloß; 1 Balgenstangenöse (l), für den Stiel der Balgenstange beim Nichtgebrauch (an der Handseite); 2 Kothbleche; 2 Krammen (m außerhalb, g unterhalb des r. Rahmenstücks; erstere für den Riemen zur Balgenstange, die andere zur Befestigung des Eimers); 1 hinterer Eisenträger mit Blatt (n, an der v. Seite des Hinter-R.); 2 senkrechte Bolzen (verbinden Rahmenstücke und Hinter-R.).

Balgengerüst: 2 vordere Balgenstützen mit Streben, 2 hintere Balgenstützen, 1 Querstange, 1 Sprungkette, 1 Balgenstange. Die v. Balgenstützen, in jeder 1 Lagerloch für die Zapfen der Querstange, mit den Streben durch Strebebolzen verbunden. Diese Bolzen halten zugleich die Oesen der Balgenschiene (v. Unterstützung des Blasebalgs); Streben durch die h. Achspfannenbolzen auf den Rahmenstücken. Die h. Balgenstützen umgreifen mit Blättern die Rahmenstücke (unter denselben Zwingen und Muttern), nehmen mit Oesen an ihrem o. Ende die Zapfen der Balgenschienen auf (h. Unterstützung des Blasebalgs). Querstange: an jedem Ende 1 Schraubengewinde (für 1 viereckige Mutter); demnächst 1 vierkantiger Zapfen (für 1 Hülse resp. für die aufzusteckende Balgenstange), dann 1 runder Zapfen (welcher sich im §. 403.

Lagerloche der v. Balgenstütze bewegt). Nach vorn in der Mitte der Querstange 1 Arm, der mit 1 Haken ein Ende der Sprungkette aufnimmt; das andere Ende der letzteren im Balgenhaken. Zu der Querstange: 2 viereckige Muttern und 2 Hülsen (1 mit Gabel. Beide Hülsen beim Nichtgebrauch auf die vierkantigen Zapfen der Querstange gesteckt, die an der Sattelseite abgenommen, sobald die Balgenstange aufgesteckt werden soll). Balgenstange: hölz.; rund, 3600ᵇ lang; dazu 1 eis. Schuh, durch den Balgenstangenring und 2 Niete befestigt.

Kohlenbehälter (o), ein 3600ᵇ l., 680ᵇ br., 880ᵇ tiefer Kasten aus 3ᵇ starkem Eisenblech, durch angenietete eis. Bänder und Schienen verstärkt; an letzteren 4 hervorstehende Trageblätter, mit welchen er unmittelbar hinter dem Hinter-R. auf den Rahmenstücken befestigt wird. Im Boden 3 Löcher. —

§. 404. Heerd mit Heerdschirm. — Heerd. Theile: 1 Heerdblech, 1 Bordblech, 1 Wandblech, 1 Wandplatte, 1 Formscheibe, 1 Feuerform. Heerdblech, 4200ᵇ l., in der Mitte 1800ᵇ br., hat hier nach vorn zu die Feuerung (muldenförmige, 300ᵇ tiefe, 1800ᵇ l., 1400ᵇ br. Vertiefung) mit einem Aschloche. Mit 4 Bolzen auf den Rahmenstücken hinten befestigt. An der v. Seite hat es in dem geraden Theile 2 größere, in dem gewölbten Theile 4 kleinere aufgebogene Federn für das Wandblech. Bordblech umgiebt das Heerdblech hinten und an den Seiten, wird mittelst 2 Niete und der Umnietung von 3 Bordblechzapfen fest mit dem Heerdbleche verbunden. An der Rückseite des Bordbleches: 2 Schlüssellöcher (für die Schlüssel des Heerdschirmes) und 3 Heerdschirmösen, an jeder Seitenwand: 1 Heerdschirmöse. Wandblech aus 2 Theilen, dem u. feststehenden und dem o. beweglichen Theile oder Deckel (beide durch 2 Gelenkschienen verbunden, deren Fußblätter mit dem Heerdbleche vernietet. Diese Vernietung und die Federn des Heerdbleches geben dem Wandbleche eine feste Stellung). An dem u. feststehenden Theile nach dem Heerde zu 1 gußeis. Wandplatte, auf der anderen Seite (Zugseite) 1 Formscheibe. 4 Bolzen verbinden Wandblech und Wandplatte, die beiden u. halten außerdem die Formscheibe. Durch alle 3 Theile 1 konisches Loch für die Feuerform (an der Heerdseite vernietet). — Während der Arbeit dient der Deckel (o. Theil des Wandbleches) als Feuerschirm, hierzu 2 auf den Gelenkschienen sitzende Stützhaken. Zum Verschluß des Heerdes 2 Ueberwürfe an der o. Seite des Deckels und 2 Vorreiber am Heerdschirme (auf den beiden äußern Blattschienen der Rückwand). —

Der Heerdschirm aus Eisenblech, besteht aus dem eigentlichen Heerdschirme, (eine 1300ᵇ h. Rück- und 2 Seitenwände) und aus 2 Heerdschirmthüren, mit Oesen auf Zapfen der Seitenwände beweglich. An der äußeren Seite der Rückwand des Schirms 3, an den Enden der Seitenwände 2 senkrecht heruntergehende Blattschienen mit je 1 Zapfen für die Heerdschirmösen des Bordbleches. Außerdem 1 obere und 1 untere Randschiene; gegen das Abheben des Heerdschirmes 2 Heerdschirmschlüssel. Heerdschirmthüren zu beiden Seiten; jede mit 1 Randschiene; am h. Rande 2 Oesen (Angeln), am v. Rande 1 Klinke (in einem Schlitze) mit Feder.

Kasten-Unterlagen: 1 Rahmenschiene und 2 Bodenleisten. Erstere durch 4 Bolzen auf den Tragebäumen und Rahmenstücken hinter dem Vorder-R. befestigt; an ihrer Rückseite 2 aufrechtstehende Oesen, als Kastenhalter.

§. 405. Werkzeugkasten, wie der Protzkasten aus 100ᵇ st. Wänden zusammengefügt; Deckel nicht gewölbt. I. L. 4400ᵇ l., 1000ᵇ br., hinten 1700ᵇ, vorn 1600ᵇ h. Beschlag: Blechbelag des Deckels; 2 Gelenkbänder; 2 ganze Bodenschienen, vorn mit Oesen, hinten mit Zapfen, erstere für die Schlußblätter am Vorder-R., letztere für die Oesen der Rahmenschiene; 4 Eckbleche; 1 Ueberwurf in der Mitte des Deckels, und 1 Vorreiber an der v. Kastenseite. — An der Zugseite 1 Bügel zum Hackenstiel; an der Ecke der Handseite 1 Hackenöse. Am Deckel 6 Schnürringe, an jeder langen Seite 3 (der mittlere an der Verschlußseite mit dem Ueberwurf vernietet; die übrigen Nr. 1.).

Blasebalg: Holztheile, Lederbezug und Beschlag. §. 406.

Holztheile: 1 Ober-, 1 Mittel- und 1 Unter-Boden, 1 Ober-, 1 Mittel- und 1 Unter-Rahmen. Oberboden, unten durch 2 eingeschobene Leisten verstärkt; an den Kanten ringsum mit 1 Rinne, in welcher der Lederbezug mittelst Falzleisten und Holzschrauben befestigt. Mittelboden: an den Kanten dieselbe Rinne wie am Oberboden; außerdem 1 viereckiges Windloch, auf dem Windloche im Obertheil des Blasebalgs 1 Windklappe (mit Ledergelenk und 1 Lederriemen) mit Schafpelz bezogen. Unterboden: Rinnen für den Lederbezug und 1 Windloch mit Klappe wie beim Mittelboden; zur Verstärkung unten 2 Quer- und 1 Längenleiste. Die 3 Böden 3400^h l., 2400^h br., 100^h stark. Oberrahmen: 2 lange und 2 kurze Rahmenstücke, durch 4 Streben in den Ecken verstärkt. Rahmenstücke 90^h st., 200^h br. An den äußeren Kanten des Rahmens 1 Rinne für den Lederbezug. Mittelrahmen, aus 4 Rahmenstücken (von denen drei 100, eins 125^h st.) und 4 Streben in den Ecken, 300^h h. und in der stärkeren Seite (Rückseite) mit 1 Loch für die Balgenröhre; ruht auf dem Mittelboden; Lederbezug durch Nägel, deren Köpfe außerhalb auf einem Lederstreifen liegen, befestigt. Unterrahmen, wie der Oberrahmen zusammengesetzt; Rinne für die Falzleisten fehlt; durch 2 lederne Gelenke mit dem Mittelboden verbunden. — Unterrahmen und Unterboden treten an der Rückseite mit ihren langen Seiten dicht an den Mittelboden heran.

Lederbezug. Auf dem Ober- und unter dem Unterboden durch Nägel, an den übrigen Theilen durch Falzleisten und Holzschrauben befestigt.

Beschlag: 1 Balgenplatte, 15^h st., bedeckt den ganzen Oberboden; 4 Aufstecköfen (2 an jeder kurzen Seite des Oberbodens); 4 Aufstecker (2 an jeder kurzen Seite des Mittelrahmens; beim Gebrauch legt man die Aufstecker um); in der Mitte jeder schmalen Seite des Mittelbodens 1 Aufsteckhaken als Unterstützung; 1 kurze Balgenröhre, im Röhrloche des Mittelrahmens, innerhalb mit 2 Blättern befestigt; sie tritt in die lange Balgenröhre (am Mittelrahmen durch 2 Bolzen befestigt), diese in die Feuerform des Heerdes; 4 Gelenkbänder, an der u. Seite des Mittel- und an der o. Seite des Unterbodens; 2 Balgenschienen (an der u. Seite des Mittelbodens), jede mit 1 Oese und 1 Haken; 1 Balgenhaken mit 1 Blatt am Unterboden, dazu 1 Unterlageblech; 4 Bodenschienen (2 an der äußeren und 2 an der inneren Fläche des Unterbodens). Im Balgenhaken das u. Ende der Sprungkette, dahinter oberhalb 1 Nase zum Einhängen des Balgengewichts (13,1 ℔). Für den Blasebalg: 1 Ueberzug aus Leder mit Schnallstrippen und Schnallstößel (4 der letzteren am Unterboden, die übrigen am Ueberzuge).

B. Konstruction von 1816.

Munitions-Wagen, Vorraths-Wagen, Feld-Schmiede, Train- und Leiterwagen. Jeder aus 1 Vorderwagen mit Langbaum und 1 Hinterwagen mit Obergestell.

1. Vorderwagen mit Langbaum. Bei allen 5 Wg. gleich. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 1 Achsschemel, 2 Deichselarme mit 1 Lenkscheit, 1 Deichsel, 1 feststehende Hinterbracke, 1 Vorderbracke, Beschlag und Langbaum. §. 407.

a) Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504. u. 506.), Achsfutter (s. Tab. §. 508.), Räder (s. §. 368. und Tab. §. 520.). — Deichselarme s. Tab. §. 509.

b) Achsschemel, 350^h st., 25^h über dem Achsfutter; o. Fläche gewölbt; 2 Rothlöffel.

c) Lenkscheit, 2025^h hinter dem Achsfutter auf den Armen. Abm. s. Tab. §. 509.

d) Deichsel, Hinter- und Vorderbracke. Wie bei Prtz. von 1816 s. §. 390.; Deichselstütze fehlt.

e) Beschlag. 2 Achsbänder mit Zwingen und Muttern; 1 Schemelkappe auf dem erhöhten Theile und 1 Sperrringblatt mit Sperrring (für die Spannkette) auf der v. Fläche des Schemels; beide gehalten durch 2 Schemelkappenbolzen (mit Muttern auf der h. Achsschemelfläche); der Spannnagel, greift mit dem Schafte schräg von vorn nach hinten durch das Achsfutter, dazu unten 1 Splint und 1 Spannnagelzwinge; 2 Schemelbolzen, schräg durch das Achsfutter geführt, verbinden Achsschemel, Achsfutter und Deichselarme; 1 Lenkschiene auf der o. Fläche des Lenkscheits, 2 Lenkscheitbolzen, Lenkscheit und Deichselarme verbindend. Beschläge der Deichsel, Bracken und Scheere, so wie zur Verbindung der Theile unter sich und mit dem Achsfutter wie bei den Prtz. von 1816 s. §. 390.

f) Langbaum, verbindet Vorder- und Hinter-Wg.; 9600^h l., in seiner Mitte 260^h st., von der Mitte ab nach vorn und unten geneigt. Am v. Ende der Langschuh mit 2 Blättern, durch 2 Nietnägel und 1 Ziehband, mit Ziehnagel befestigt; im Langschuh vorn 1 Oese. Auf der u. Seite des Langbaums 1 Streichschiene.

2. Der Hinterwagen mit Obergestell.

§. 408. a) Beim Munitionswagen.

Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 1 Kastenrahmen, 1 Wagenkasten, 1 Schmierkasten, die Vorrichtung zur Fortschaffung des Futters, 1 Trageschenkel und der Beschlag.

Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504. u. 506.), Achsfutter (s. Tab. §. 508.), Räder (s. §. 368. und Tab. §. 520.).

Kastenrahmen: 2 Unterbäume mit 4 Achsstreben, 1 Spannriegel, 1 Trageriegel, 6 Boden-Schwingen. — Unterbäume: (Abmess. §. 512.) Ausschnitt für das Achsfutter 25^h tief, mit seiner Mitte 2375^h vom h. Ende, vor und hinter demselben Streben (360^h h., 1400^h l.); an der inneren v. Kante 1 Falz (100^h tief) für das Bodenbrett; an der äußern o. Kante 1 Falz (150^h tief) für die Seitenwände. Zapfenlöcher für Riegel und Schwingen. — Spann-R.: in der Mitte der u. Fläche eine Erhöhung, welche auf der Erhöhung des Achsschemels ruht, und die Bäume mit ihrer ganzen Stärke (100^h) überragt. Das Spannnagelloch unten rund, 200^h im Dchm., nach o. sich oval erweiternd, an der o. Fläche in Richtung des Zuges 260^h, senkrecht darauf 400^h weit. Trage-R. m. Z.: die h. Fläche tritt schräg nach unten hervor, hat 1 Absatz, den Lagerkranz, an dessen Platte das Loch für den Trageschenkel. Schwingen (150^h st.) vergleichen sich mit der u. Fläche des Falzes in den Unterbäumen. Erste Schwinge 600^h, die übrigen jede 255^h br.

Wagenkasten: 2 Seiten-, 2 Kopfwände, 1 Boden, 1 Deckel, 3 Scheidewände und die innere Eintheilung. Seitenwände 11375^h l., 1925^h h., 100^h st.; jede Wand aus 2 Brettern, zwischen diesen eingeleimte, 100^h br. und 25^h st. Federn. Die u. Kanten der Wände stehen in den äußeren Falzen der Unterbäume. Kopfwände 1875^h h., 150^h st. mit den Seitenwänden verfalzt, stumpf auf den Unterbäumen und den äußersten Bodenschwingen. Auf der o. Fläche der Wände 1 Ausschnitt (75^h tief) für die Kastenschiene, an der inneren u. Seite 1 Falz (50^h tief) für das Bodenbrett. Scheidewände 1775^h h., 125^h st., theilen den Wagenkasten in 4 gleiche Abtheilungen, stehen stumpf auf dem Boden. Die mittelste Scheidewand hat oben den Einschnitt für 1 Kastenschiene. Durch jede Kopf- und Scheidewand 2 horizontale Bolzen. — Boden, 100^h st., 1525^h br., in den inneren Falzen der Unterbäume. Die Enden greifen mit ihrer ganzen Stärke 50^h tief in die Kopfwände. — Deckel: 2 dachförmig zusammengesetzte Rahmen (11875^h l., 1475^h br.) mit Füllung, 2 Kopfwände, 3 Winkelstücke und 2 Anschlageleisten. Jeder Rahmen: 2 lange, 2 kurze Rahmenstücke und 3 Riegel (alle 7 Stücke 100^h st.). Die 4 offenen Felder im Rahmen mit 25^h st. Brettern ausgefüllt. Der Rahmen der Handseite greift über den der Sattelseite. Die Kopfwände 175^h st., drei-

eckige Bretterstücke, an der inneren u. Kante mit einem Falz für die Kopfwände des Kastens. Die Winkelstücke 3eckig, 150^h st., an der u. Seite ausgerundet. Jede Kopfwand und jedes Winkelstück mit jedem Rahmen des Deckels durch 2 Bolzen verbunden. Die Rahmen des Deckels überragen die Kopfwände desselben. Anschlageleisten, an der inneren Seite des Deckels, vergleichen sich außerhalb mit der u. Fläche der langen Rahmenstücke.

Innere Eintheilung. Nach derselben zerfallen die Munitions-Wg. in §. 409.
Kartusch-, Granat- und Patronen-Wg.[1]) — Kartusch-Wg.: 6- und 12℔ge; Granat-Wg.: 7- und 10℔ge. — 6℔ger Kartusch-Wg.: (Fig. 130.) in der 4ten Abtheilung von vorn 1 Einsatz aus einem 125^h st. Brette, auf welchem 35 Räume für stehende Schüsse. Diese Räume durch eingezapfte 375^h aus dem Brette hervorstehende Hölzer hergestellt. — 12℔ger Kartusch-Wg. (Fig. 131.). In der dritten Abtheilung ein ähnlicher Einsatz mit 24 Räumen. — 7℔ger Granat-Wg. (Fig. 132.). In jeder der 4 Abtheilungen 1 Einsatz zu 12 Fächern, darüber in der ersten, zweiten und vierten Abtheilung ein zweiter Einsatz zu 12 Fächern, in der dritten 1 Kartuschkasten; endlich auf dem zweiten Einsatz der vierten Abtheilung noch ein kleiner Einsatzkasten mit 3 Fächern zu Kartuschen 2c. Die Einsatzkasten im dritten und vierten Fache mit dachförmigen Deckeln, durch 2 Gelenke aus schwarzem Blankleder und mit kupf. Nägeln am Kasten befestigt. — 10℔ger Granat-Wg. In der ersten, zweiten und vierten Abtheilung ein Einsatz mit 8 Fächern an der Handseite und einem langen Fach an der Sattelseite. In der dritten Abtheilung 1 Kartuschkasten ähnlich wie beim 7℔gen; hat jedoch 3 Fächer.

Schmierkasten, vor dem Wagenkasten auf den Unterbäumen, hat 1 flachen §. 410.
Deckel, über welchen der des Wg.-Kastens hinweggreift. J. L. parallel mit der Kopfwand des Wg.-Kastens, 1900^h, senkrecht darauf 875^h l., lichte Höhe hinten 1525^h, vorn 1475^h. 1 Scheidewand in Richtung des Zuges trennt an der Sattelseite einen Raum von 650^h Breite und dieser wird durch ein Scheidebrett (50^h st.), senkrecht zum Zuge, in 2 gleiche Abtheilungen geschieden. Diese beiden kleinen Fächer zur Aufnahme kleiner Vorrathssachen; der übrige Raum erhält 1 Einsatzkasten zur Aufnahme der Schmiere, aus 4 Wänden, 1 Boden und 1 Deckel (mit 2 Gelenkblechen und 1 Lederstrippe), innerhalb mit weißem Kreuzblech ausgefüttert (1200^h h.), an jeder Kopfseite 1 Handhabe aus Eisendraht.

Vorrichtung zur Fortschaffung des Futters: 2 Futterbretter, §. 411.
2 Futterbrett-Träger, 2 Futterdecken. Futterbretter 7200^h l., 110^h st., 1000^h br., Kiefernholz, liegen dicht am Wg.-Kasten, vorn auf den Trägern mit 2 Bolzen, hinten auf dem Achsfutter mit 2 Holzschrauben so befestigt, daß sich ihre Oberfläche mit den Unterbäumen vergleicht.[2]) Jeder Träger 1800^h l., durch 2 Tragebügel mit 1 Unterbaum verbunden. 2 Futterdeckenstangen 6225^h l. (bilden im Durchschnitt einen Viertelkreis), hinten mit 1 Zapfen und 1 Ringöse, vorn mit 1 Einschnitt in 1 Ueberwurf des Wg.-Kastens; innerhalb an der u. Kante die zwillichne Futterdecke angenagelt. Ihre Länge 7450^h, ihre Breite incl. des Umschlages, unter den Futterstangen 2650^h, hinter den Stangen 3050^h. Am v. Ende derselben 1 viertelkreis-, am h. 1 halbkreisförmiger Boden, an der u. Kante 8 Lederschlaufen, dazu Lederknöpfe am Wg.

Trageschenkel,[3]) zur Aufnahme des Vorrathsrades, 4200^h l., geht durch die Mitte des Trageriegels.

---

[1]) Patronen-Wg. sind ohne weitere innere Eintheilung und erhalten (excl. des für Jäger-Munition bestimmten, welcher nur 1 in der dritten Abtheilung für Zündhütchen 2c. erhält) in jeder Abtheilung 3 Patronenkasten.

[2]) Die Futterbretter der Wg. bei Munitions-Kol. (incl. des Feld-Munitions-Reserve-Parks), auf welchen 1 Sensenbaum mit fortgeschafft wird, werden mit 1 Loch für den Arm des Sensenbaums versehen.

[3]) Die Trageschenkel der Munit.-Wg. einer Munit.-Kol., welche Vorraths-Räder von 1842 erhalten, sind für diese Räder passend zu machen. A. K. D. 22. 9. 47.

§. 412. Beschlag. Am Achsfutter: 4 Achsbänder mit Muttern und Zwingen, 1 Schenkelbügel. Am Kastenrahmen: 2 Schlußblätter zur Befestigung des Schmierkastens (an der Handseite mit Oese, an der Sattelseite mit Zapfen), dazu 1 Vorstecker mit Kette und Klobenkramme an der Sattelseite und 2 Spannriegelzwingen. Für die Hemmkette: 1 Hemmkettenblatt mit Oese (zugleich Streichblech) und 1 Blatthaken an der Sattelseite. 1 Streichblech an der Handseite. — Für die Futterbrettträger: 4 Trägerbügel (2 innerhalb und 2 außerhalb der Unterbäume). — Für die Futterbretter: 2 Bankeisen, mit gezahnten Spitzen hinter der Achse in den Bäumen. — 2 Achszwingen unter den Achsstreben; 1 Spannriegelkappe mit 2 horizontalen Bolzen, umgiebt das Spannnagelloch unter dem Schwanzriegel; 1 Spannkettenbügel mit Spannkette von 3 Schaken. 1 Trageriegelblech auf der o. Fläche des Trage-R.; 1 Kranzblech auf dem Lagerkranz des Trage-R.; 2 Baumbleche, auf den hinter dem Wagenkasten hervorstehenden Enden der Unterbäume; 2 horizontale Bolzen, der eine unter der vordersten Bodenschwinge vorn, der andere durch den Trage-R. — Am Wagenkasten:[1]) Blechbelag des Deckels; 4 Eckbleche; 10 Bänder (die 5 Bänder an der Sattelseite, so wie das erste, dritte und fünfte der Handseite heißen Kastenbänder, dagegen das zweite und vierte der letzteren Seite Gelenkbänder); 2 Bänder mit Ueberwürfen bilden die Fortsetzung der Gelenkbänder,[2]) dazu 2 Vorreiber auf dem zweiten und vierten Kastenbande der Sattelseite; 1 Mittelband auf dem Kastendeckel (über dem dritten Kastenbande jeder Seite). 4 Bolzen verbinden jedes Deckelkopf- und 1 Winkelstück mit den Deckel-Rahmen, von diesen hat 1 Bolzen innerhalb 1 Kloben mit Oese für die Deckelleine; 3 Kastenschienen (die mittelste mit Oese für die Deckelleine); 2 Kopfschienen unter den Kopfwänden des Deckels. — An der Sattelseite vorn 1 Helmbügel und Beilüberwurf, an der Handseite 1 Schippenbügel, 1 Hackenöse und Stielüberwurf; auf beiden Seiten hinten am letzten Kastenbande 1 Ringblatt für die Futterdeckenstange und vor dem mittleren Kastenbande ein Futterdeckenstangen-Ueberwurf; 1 Bindeöse zum Festbinden des Vorrathsrades am letzten Kastenbande; 4 Schnürringe. Am Schmierkasten: 4 Eckbleche; 8 Eckbänder; 2 um den ganzen Kasten laufende Gelenkbänder; 2 Bodenblätter, das der Handseite mit 1 Zapfen, das der Sattelseite mit 1 Oese für die Oese resp. den Zapfen der Schlußblätter. — An jedem Futterbrette: 6 Schnürringe mit Klammer. — Am Trageschenkel: 1 Achseisen mit seiner ganzen Stärke eingelassen, oben durch einen eingelassenen Trageschenkelring befestigt.

b) Beim Vorrathswagen.

§. 413. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 1 Wagenrahmen, 1 Kastenrahmen, 1 Wagenkasten, 1 Gitter, 1 Trage, 1 Schmierkasten und der Beschlag.

Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504. u. 506.), Achsfutter[3]) (s. Tab. §. 508.), Räder (s. §. 368. und Tab. §. 520.).

Wagenrahmen: 2 Unterbäume mit 4 Achsstreben, 1 Spannriegel, 1 Trageriegel mit 1 Trageschenkel. — Unterbäume: Ausschnitt für das Achsfutter 25ʰ tief, mit seinem Mittel 2250ʰ vom h. Ende der Bäume; vor und hinter dem Ausschnitte Achsstreben. Abmessungen s. Tabelle §. 512. Spann-R. m. Z., vergleicht sich oben mit den Unterbäumen, hat unten eine 100ʰ st. Erhöhung und 1 Spannagelloch wie beim Munitions-Wg. §. 408.; eben so

---

[1]) An der Handseite des 16ten und des zur Jäger-Munition bestimmten Patronen-Wg. (der 17te) der Munit.-Kol. sind am Wagenkasten die Beschläge zur Aufnahme einer Vorraths-Deichsel analog wie bei Vorraths-Wg. von 1816 (s. §. 416.) anzubringen. A. K. D. 22. 9. 47.

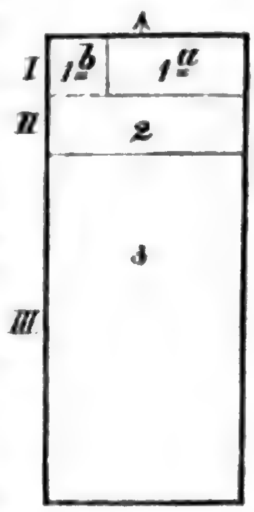
[2]) Um den Deckel mit Leichtigkeit vom Kasten trennen zu können, geht durch jedes Gelenk bei den Gelenkbändern und Ueberwürfen 1 Bolzen mit Mutter.

[3]) Hat auf jeder Seite ein horizontales Loch (auf der Sattelseite von 260, auf der Handseite von 290ʰ Weite) zur Aufnahme der Schenkel der Vorraths-Achsen.

Trage-R. mit Trageschenkel[1]), nur vergleicht sich die u. Fläche des Trage-R. mit der u. Fläche der Unterbäume.

Kastenrahmen. Seine v. Kante 5800^h vom v. Ende, seine h. Kante 1100^h vom h. Ende der Unterbäume. Theile: 2 lange, 2 kurze Rahmenstücke und 3 Bodenschwingen. Lange Rahmenstücke 7250^h l., 350^h br., 375^h st., mit 50^h tiefen Ausschnitten auf dem Achsfutter, mit Zapfen in Ausschnitten der kurzen Rahmenstücke. An ihren o. inneren und äußeren Kanten Falze für Boden- resp. Seitenwände des Wg.-Kastens. Kurze Rahmenstücke 3500^h l., 400^h br., 375^h st., mit flachen Ausschnitten auf den Unterbäumen. Für die Kopfwände des Kastens und den Boden Falze. Schwingen, 150^h st., 250^h br., vergleichen sich oben mit dem Falz der langen Rahmenstücke.

Fig. 68.



Wagenkasten (Fig. 68.): 2 Seiten-, 2 Kopfwände, 1 Boden, 1 Deckel, 3 Scheidebretter. — Seiten- und Kopfwände 1850^h h.; erstere 100^h st., aus 2 durch 1 eingeleimte Feder verbundenen Brettern, Kopfwände 125^h st., Kasten i. L. 7000^h l., 3300^h br. Zwei mit den Kopfwänden parallele Querscheidebretter (1200^h h., 100^h st.) schneiden an der vorderen Kopfwand zwei 850^h br. Fächer ab (I. und II.), von denen das vorderste durch 1 Längenscheidewand (1200^h h., 100^h st.) in 2 kleine Abtheilungen 1^a und 1^b getheilt. 1^b mißt 700^h parallel mit den Kopfwänden. Der Deckel ist wie beim Munitions-Wg. (§. 408.) zusammengesetzt, nur fehlt das mittlere Winkelstück; die Rahmen 7750^h l., 2100^h br. §. 414.

Gitter, zur Aufnahme des Menschenmedizin-, Pferdemedizin- und Kassenkasten resp. zur Unterbringung des Futters oder anderer Vorrathssachen. Theile: 1 unterer, 1 oberer Rahmen, 9 Schwingen, 16 Sprossen, 1 Gitterthür. — Unterer Rahmen: mit seiner v. Kante 400^h vom v. Ende der Unterbäume. Theile: 2 lange, 2 kurze Rahmenstücke, 2 Bodenschwingen und 6 Bodenlatten. Lange Rahmenstücke, 4100^h l., 300^h br., 350^h st., in den kurzen Rahmenstücken verzapft. Kurze Rahmenstücke, 350^h l., 300^h br., 350^h st., mit 25^h tiefen Ausschnitten auf den Unterbäumen. Bodenschwingen 150^h st., 250^h br., in den langen Rahmenstücken verzapft. Bodenlatten, 125^h st., 300^h br.; liegen in Ausstemmungen der kurzen Rahmenstücke. — Oberer Rahmen aus 2 langen und 1 kurzen Rahmenstücke, sämmtlich 200^h st. und br. Die langen Rahmenstücke, hinten in dem kurzen verzapft, vorn runde Zapfen zur Aufnahme des o. Sperrholzes der Gitterthür und oben 2 Ausschnitte. — Schwingen, 125^h st., 225^h br. (die 2 mittelsten zwischen den langen Rahmenstücken 400^h br.), halten beide Rahmen 1300^h von einander. Sprossen 100^h st. und br. — Gitterthür: 1 oberes, 1 unteres Sperrholz, 3 Schwingen und 4 Sprossen. Oberes Sperrholz: 4000^h l., 325^h h., 150^h br., hat runde Löcher für die Zapfen der langen Rahmenstücke. Unteres Sperrholz: 3400^h l., 200^h h., 150^h br. Beide Sperrhölzer, auf den hohen Kanten stehend, durch die Schwingen und Sprossen 1035^h weit auseinandergehalten. — Trage, quer über dem Gitter, zur Fortschaffung eines Vorrathsrades, aus 2 Bäumen (6500^h l., 250^h h. und br.; 1050^h von einander entfernt) und 4 in denselben verzapften Riegeln. §. 415.

Schmierkasten, zwischen Gittern und Wg.-Kasten auf den Unterbäumen, von vorn her zu öffnen. Im Uebrigen wie beim Munitions-Wg. §. 410. Scheidewände und Einsätze fehlen.

Beschlag. Am Achsfutter: 4 Achsbänder mit Zwingen, davon die beiden an den Stoßenden mit Kothblechen, auf dem Kothblech der Sattelseite §. 416.

---

[1]) A. K. D. 22. 9. 47. für Räder von 1842 passend zu machen.

1 Wischergabel; 1 Schenkelbügel, mit 2 horizontalen Bolzen, welche an der o. Fläche 2 Trageringe für Vorrathshebebäume haben. — An dem Wagenrahmen: 2 Schlußblätter, (1 mit Zapfen an der Sattelseite, 1 mit Oese an der Handseite) dazu 1 Vorstecker mit Kette und Klobenkramme an der Handseite; 1 Hemmkettenblatt an der Sattel-, 1 Streichblatt an der Handseite; 2 Blatthaken[1]) an den inneren Seiten der Unterbäume, zur Befestigung der Hebebäume; 2 Achszwingen unter den Achsstreben; 2 Schnürringe hinten, an der äußeren Seite der Bäume. Spannriegelkappe, Spannkette mit Bügel, Trageriegelblech und Kranzblech wie beim Munitions-Wg. §. 412. An dem Kastenrahmen und Wagenkasten: 2 Rahmenpfannen (durch 2 Bolzen) verbinden das v. kurze Rahmenstück mit den Unterbäumen; 4 Eckbleche; 12 Eckbänder; Deckelbelag; 2 Gelenkbänder, enden an der Sattelseite mit 2 Ueberwürfen, dazu 2 Vorreiber; 8 Schnürringe; 1 Mittelband, zwischen den beiden Gelenkbändern; 8 Bolzen verbinden die Kopfwände des Deckels mit den Deckelrahmen; 2 Kopfschienen, unter den Kopfwänden; 2 Winkelschienen, unter jedem Winkelstück 1. An der Sattelseite: vorn 1 Helm-Bügel und Beilüberwurf[2]); hinten 1 Hackenöse; in der Mitte 1 Schippenbügel, zwischen beiden letzteren 1 Stielüberwurf. An der Handseite: hinten 1 Deichselbügel; im v. Theile am Kastenrahmen 1 Sensenbaum-Oese. Vorn unter dem Kastenrahmen 2 Grenzblätter für die Vorrathsachsen. An jeder h. Kastenecke 1 Bindöse zum Festbinden des Vorrathsrades. An der Handseite 4, an der Sattelseite 2 Wischerkrammen. An jeder Seite 1 Gelenkband mit Charnier, zur Aufnahme 1 Vorrathsachse, dazu an der inneren Seite des Kastenrahmes 1 Blatt mit Oese und außerhalb an dem Kasten 1 Vorreiber. Im Innern: 1 Spannhaken, (dazu an der Handseite 1 Nietkloben mit senkrechter, an der Sattelseite 1 dergleichen mit wagerechter Oese); 1 Deckelstütze um 1 Gewindekopfbolzen an der Sattelseite der v. Kopfwand beweglich. Am Gitter und an der Trage: 4 äußere und 4 innere Eckbänder am u. Rahmen, 2 äußere und 2 innere Eckbänder am o. Rahmen. An der Rückseite zwischen beiden Rahmen 2 sich kreuzende Strebestangen. Zur Befestigung der Gitterthür auf dem v. Rahmenstück des u. Rahmens 2 Hafte und an den langen Rahmenstücken des o. Rahmens 2 Vorstecker mit Ketten. 4 Bolzen (2 vorn, 2 hinten) befestigen den unteren Rahmen auf den Unterbäumen und 2 Bolzen die Trage auf dem Gitter. 1 Tragekette mit Haken und Schließring (zur Befestigung der Vorrathsdeichsel) an der Handseite (an der u. Seite des v. Baumes der Trage). Am Schmierkasten: 4 Eckbleche; 8 Eckbänder; 2 Gelenkbänder; 2 Bodenblätter (auf der Handseite mit Zapfen, Sattelseite mit Oese); 2 Handgriffe an den Kopfenden; 1 Ueberwurf mit Vorreiber an der Sattelseite. Deckelbelag (Schwarzblech). Innerhalb mit Weißblech (900ʰ h.) beschlagen.

§. 417. Anhang. Eine lithographirte Zeichnung von 1844 giebt die Einrichtung des Vorrathswagens von 1816 zu 12℔gen Munitionswg., mit der Bestimmung, daß die Art und Zahl der, den Kolonnen des Feld-Munitions-Reserve-Parks überwiesenen Fahrzeuge es nöthig machen, sämmtliche 12℔ge Munitions-Wg. dieser Kolonnen zu Patronen-Wg. zu verwenden; für die 12℔ge Munition des Parks dagegen aptirte Vorraths-Wg. zu benutzen. Durch Verf. vom 8. 4. 46. ist eine Zeichnung von 1845 desselben Wg., als 6℔ger Munitions-Wg. eingerichtet, offiziell gemacht.

Alle Vorraths-Wg., zum Munitionstransport eingerichtet, haben durch 2 Hauptscheidewände (125ʰ st.), parallel zu den Kopfwänden des Kastens, eine Eintheilung in 3 Abtheilungen; die Abtheilungen in Richtung des Zuges i. L.

---

[1]) Bei Neuanfertigungen durch Krammen zu ersetzen. (s. Ausrüstungsplan der Kol: des Fld.-Munit.-Res.-Parks pag. 21.)

[2]) A. K. D. 22. 9. 47. Helmbügel und Beilüberwurf wie bei Munitions-Wg. anzubringen.

2250^{h} l. — Für 12℔ge Munition (Fig. 69) die I. und III. Abtheilung durch 2 (50^{h} st.) Längenscheidewände in 3 Fächer getheilt; A und F 460^{h}, alle übrigen 1370^{h} i. L. br. In der II. Abtheilung an der Sattelseite 1 Fach D von 1000^{h} Breite; E, 2250^{h} im Quadrat, erhält 1 Einsatz, ähnlich wie die 3. Abtheilung des 12℔gen Munitions-Wg., für 25 stehende Schuß. — Für 6℔ge Munition (Fig. 70.) jede Abtheilung durch 1 Längenscheidewand in 2 Fächer getheilt, von welchen A 1450, B 1800, C 1350, E 1875, F 1170, G 2080^{h} i. L. br. In der II Abtheilung erhält E 1 Einsatz, ähnlich dem der 3. Abtheilung des 6℔gen Munitions-Wg., für 30 stehende Schüsse. Im Fache F trennt 1 Längenscheidewand, 50^{h} st., einen 360^{h} br. Raum an der Sattelseite.

Fig. 69.

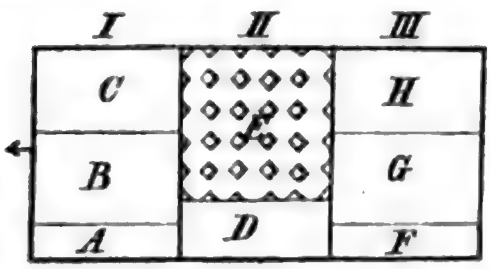
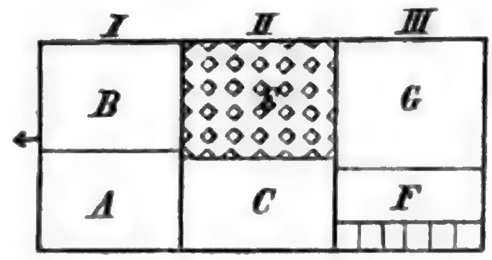


Fig. 70.



c. Bei der Feldschmiede. §. 418.

Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 1 Wagenrahmen, 1 vorderer, 1 hinterer Kastenrahmen, 1 Kohlenkasten, 1 Werkzeugkasten, 1 Heerd, 1 Kohlenbehälter, Beschlag, 1 Blasebalg und 1 Balgengerüst mit Balgenstange.

Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504 u. 506), Achsfutter (s. Tab. §. 508), Räder (s. §. 368 und Tab. §. 520).

Wagenrahmen: 2 Unterbäume mit 4 Achsstreben, 1 Spannriegel, 1 Trageriegel, 2 Bodenschwingen und 1 Boden. — Unterbäume: Ausschnitte für das Achsfutter 25^{h} tief, mit seiner Mitte 2200^{h} vom h. Ende; vor und hinter demselben Achsstreben. Abmessungen s. Tab. §. 512. Spann-R. excl. der Länge gleich dem des Vorraths-Wg. §. 413. Trage-R. in der Mitte erhöht, daselbst 1 Einschnitt für den Kopf des Blasebalgs. Bodenschwingen, in den Unterbäumen verzapft. Boden: Brett, 120^{h} st., 2600^{h} l., zwischen den Unterbäumen und beiden Kastenrahmen auf den Schwingen.

Vorderer Kastenrahmen. In Richtung der Unterbäume 2100^{h} l., 3750^{h} br., mit der v. Seite 400^{h} vom v. Ende der Unterbäume. Theile: 2 lange, 2 kurze Rahmenstücke, 2 Schwingen und 4 Leisten.

Hinterer Kastenrahmen: 2 lange, 1 kurzes Rahmenstück, 1 Querriegel, 2 Schwingen und 4 Leisten. Breite des Rahmens 3750^{h}, Totallänge 9950^{h}, v. Kante hinter dem v. Rahmen 2450^{h}; von der v. Kante des kurzen Rahmenstücks bis zur h. des Querriegels (Raum für den Werkzeugkasten) 2100^{h}.

Kohlenkasten auf dem v. Kastenrahmen und der Werkzeugkasten auf dem h. Kastenrahmen vorn. Beide unter sich gleich und wie die Prtz.-Kasten von 1816 zusammengesetzt. Lichter Raum 3500^{h} l., 1900^{h} br., an den Seitenwänden 1300^{h}, in der Mitte 1350^{h} h.

Heerd: 1 Heerdblech, 1 Bordblech, 1 Feuerwand, 1 Wandplatte, 1 Formscheibe, 1 Wandschiene und 1 Feuerform. — Heerdblech, 1750^{h} br., 3750^{h} l., 25^{h} st., mit 1 gewölbten Vertiefung für die Feuerung, in deren Mitte 1 kleines Loch. — Bordblech umgiebt das Heerdblech hinten und theilweis an den Seiten (hinten 270^{h} h.). Feuerwand (2400^{h} br., 1900^{h} h., 30^{h} st., o. Seite abgerundet) durch 4 Niete mit den Federn des Heerdbleches verbunden, trennt den Heerd von dem v. Theile des Wg. Wandplatte aus Gußeisen, verstärkt die Feuerwand an der der Feuerung zugekehrten Seite. §. 419.

Formscheibe, an der der Feuerung abgekehrten Seite unten an der Feuerwand. Feuerwand, Wandplatte und Formscheibe unten mit 1 runden Loch für die Feuerform. Wandschiene mit ihrem kreisförmigen Theile an der Wandplatte, mit den Enden auf dem Heerdbleche. Feuerform (durch ein Loch der Formscheibe, Feuerwand und Wandplatte gesteckt) ein abgekürzter, hohler, gebogener Kegel, nimmt das Blasebalgrohr auf.

Kohlenbehälter, unter und hinter dem Trage-R., zwischen den langen Rahmenstücken; Kasten i. L. 2850^h l., 750^h br., 800^h h.

§. 420. Beschlag. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Zwingen. Am Wagenrahmen: An jeder äußeren Seite der Unterbäume 1 Streichblatt; 2 Ladezeugösen zur Befestigung des Ambos- und Sperrhornklotzes; an der Sattelseite 1 Blatthaken für die Hemmkette. An der inneren Seite des Unterbaums der Sattelseite 1 Kramme für den Riemen zum Eimer des Schmiedewerkzeuges.[1]) Ferner 2 Achszwingen unter den Achsstreben. 8 senkrechte Bolzen zur Befestigung der Achszwingen und Streben. Ueber dem Ausschnitte des Trageriegels 1 Balgenbügel. 1 Spannriegelkappe, 1 Spannkettenbügel mit Spannkette wie bei dem Munitions-Wg. von 1816. An dem vorderen Kastenrahmen: 4 Eckbleche; 2 Schlußblätter mit wagerechten Oesen auf dem v., 2 Schlußblätter mit senkrechten Oesen auf dem h. langen Rahmenstücke. Am hinteren Kastenrahmen: 2 äußere und 2 innere Eckbleche, zu denselben 4 Bolzen incl. 1 Klobenbolzen für die Hemmkette; 4 Schlußblätter, auf dem kurzen Rahmenstücke mit wagerechten, auf dem Querriegel mit senkrechten Oesen; 2 Achspfannen unter den langen Rahmenstücken; 2 Tragebänder halten den Kohlenbehälter an den langen Rahmenstücken und dem Trage-R. fest. Am Kohlenkasten: 4 Eckbleche; 12 Eckbänder; Blechbelag des Deckels; 6 Schnürringe am Deckel; 2 Gelenkbänder; 2 Ueberwürfe; 2 Vorreiber; 2 Bodenschienen vorn mit wagerechten Oesen, hinten mit dergleichen Zapfen; 2 Deckelbügel (1 innerhalb an der v. Kastenwand, der andere am Deckel; zur Befestigung der Deckelleine). An der Sattelseite außerhalb: 1 Helmbügel und 1 Beilüberwurf; an der Rückseite: Schippenbügel, Hackenöse und Stielüberwurf. Am Werkzeugkasten dieselben Beschläge wie am Kohlenkasten, nur fehlen die Beschläge zur Fortschaffung des Schanzzeuges. Beide Kasten an der Zugseite zu öffnen. Am Kohlenbehälter, nach der Sattelseite zu, 1 Haken für den Bügel des Eimers zum Schmiedewerkzeuge.[2])

§. 421. Blasebalg: 1 Kopf mit 1 Rohr, 1 Ober-, 1 Mittel- und 1 Unterboden, 2 Rahmen, 1 Welle, 1 Lederbezug und Beschlag. Kopf ein geschweifter, 800^h l., vorn runder, hinten 4eckiger Klotz, mit 1 Ausbohrung für das konische Rohr, oben und unten mit Ausschnitten für den Ober- und Unterboden, an der Rückseite für den Mittelboden. Böden, hölz., 100^h st., haben die Form einer der Länge nach durchschnittenen Birne. Ober- und Unterboden jeder durch 2 Gelenke mit dem Kopfe verbunden. Im Oberboden oben 2 eingeschobene Leisten; im Unterboden unten 1 solche. Der Mittelboden, ohne Leisten, feststehend mit dem Kopfe verzapft. Im Mittel- und Unterboden befindet sich je 1 Windloch mit 1 Windklappe wie bei dem Blasebalg der Feldschmiede v. 1842. Beide Rahmen (Theile: je 1 Kranzholz und 2 Riegel), einander gleich, halten jeder in der Mitte zwischen dem Ober- und Mittel- resp. Mittel- und Unterboden den Lederbezug auseinander; mit dem Blasebalgkopfe durch angenagelte Blankriederstreifen verbunden; mit Leinwand behäutet. — Welle (1 Schiene mit 2 Wellzapfen), unterhalb des Mittelbodens befestigt, ruht in den Balgenpfannen der Gerüststangen. — Lederbezug, aus starkem, schwarzem Krausleder. Vorn am Kopf mit Unterlagen von rauhen Schaffellstreifen. — Beschlag: 4 Gelenkbänder zur Befestigung des Ober- und Unterbodens an dem Kopf; 1 Kopfscheibe; 1 Kopfring; 1 Oesenniet auf der h. Leiste des Oberbodens, zum Anhängen eines Gewichts und für den

---

[1]) A. K. D. 22. 9. 47.
[2]) A. K. D. 22. 9. 47.

Haken der Aufsteckkette; 1 Kranzschiene, unter dem Unterboden, mit Haken zur Aufnahme der Sprungkette; 2 Blätter mit S-Haken dienen zur Aufnahme der Gewichte.

§. 422. Balgengerüst mit Balgenstange und Sprungkette. Balgengerüst: 2 Gerüststangen, 3985ʰ h., auf den langen Rahmenstücken des h. Rahmens; ebendaselbst 2 Gerüststützen; 2 Balgenpfannen mit 2 Lagern für die Zapfen der Welle; 2 Pfanndeckel, 2 Pfannenstützen. Die Querstange, auf den Zapfen der Gerüststangen mit Blättern und Muttern befestigt, in der Mitte gebogen; daselbst 1 Klobenbolzen mit Aufsteckkette und 2 bewegliche Hakenbolzen. — Balgenstange: 7600ʰ l., am Ende mit 1 Ring mit Haken (für die o. Schake der Sprungkette) und 1125ʰ vom Ende mit 1 Kappe mit Oese (für den beweglichen Haken der Querstange). — Sprungkette: 2 Gliederstangen und 2 Schaken. — Beim Nichtgebrauch die Balgenstange am Rohr des Blasebalgs durch 1 Riemen festschnallen; den Blasebalg mit der Blasebalgdecke (Zwillich, mit grauer Oelfarbe angestrichen) beziehen (auf dem Trageriegel 2 Schnallstößel, auf dem Achsfutter 2 Lederknöpfe; an der Decke entsprechende Strippen und Schlaufen).

§. 423. d) Bei dem Trainwagen (von 1820).

Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 1 unterer Kastenrahmen, 1 Wagenkasten, 1 Deckel, 1 Schoßkelle und Beschlag.

Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504. u. 506.), Achsfutter (s. Tab. §. 508.), Räder (s. §. 368. und Tab. §. 520.).

Unterer Kastenrahmen: 2 Unterbäume, 1 Spannriegel, 1 Trageriegel mit Trageschenkel und 6 Bodenschwingen. — Unterbäume (s. Tab. §. 512.). Spann-R., die u. Fläche tritt in der Mitte 100ʰ hervor. Trage-R. mit 1 Trageschenkel. Spann- und Trageriegel fast wie beim Munitions-Wg. von 1816 (§. 408.), ebenso der Trageschenkel.

Wagenkasten (i. L. 10400ʰ l., unten 2500ʰ, oben 3500ʰ br.): 1 oberer Kastenrahmen, 4 Eckschwingen, 10 Seitenschwingen, 2 untere Sperrhölzer, 6 Kopfschwingen, 2 Seiten-, 2 Kopfwände[1] und 1 Boden. Kopfwände senkrecht, Seitenwände aber schräg zu den Unterbäumen. Oberer Kastenrahmen: 2 Oberbäume und 2 obere Sperrhölzer. Oberbäume in den obern Sperrhölzern verzapft. Eck- und Seiten-Schwingen in den Ober- und Unterbäumen, die untern Sperrhölzer in den Eckschwingen verzapft. Kopfschwingen verbinden an jeder Kopfseite die o. und u. Sperrhölzer. Seitenwände, 50ʰ st., stehen stumpf auf den Unterbäumen, in den Unterbäumen und Eckschwingen verfalzt. Kopfwände, in den Falzen der Eckschwingen und Sperrhölzer.

Deckel: 2 Deckelbäume, 2 Deckelsperrhölzer, 6 Deckelschwingen, 3 Deckellatten, 5 Sprügel, 2 Kopfwände und der Zwillichbezug. Deckelschwingen mit ihren u. Zapfen in den Löchern der Deckelsperrhölzer; auf ihren o. Zapfen die Deckellatten. Sprügel, mit ihrer ganzen Stärke in den Deckelbäumen eingezapft und in den Deckellatten eingelassen; umgeben letztere bogenförmig. Kopfwände stehen stumpf auf den Deckelsperrhölzern. Bezug, aus gewichstem Zwillich, dehnt sich über den ganzen Deckel aus; an den Seiten des Deckels Wetterlappen.

Schoßkelle: 2 gebogene Schoßkellenbäume, durch 5 eingezapfte Schwingen verbunden.[2]

Beschlag. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Kothblechen.[3] An dem unteren Kastenrahmen: 2 Spannriegelpfannen, 1 Streichblatt an der Handseite; 1 Hemmkettenblatt mit Ring und 1 Blatthaken für die Hemmkette an der Sattelseite; zwischen Hemmkettenblatt und Blatthaken 1 beweglicher Fußtritt durch 2 Klobenbolzen am Unterbaum befestigt; 2 Achspfannen; 1 Spannriegelkappe, Spannkettenbügel mit Spannkette, 2 Baumbleche, 1 Trageriegelblech,

1) [illegible] A.V.O.D. 7.9.60.

2) [illegible]

1 Kranzblech wie bei dem Munitions-Wg. v. 1816; 2 horizontale Bolzen, durch den Trageriegel, der v. verbindet die Schoßkelle mit den Unterbäumen. Am Wagenkasten: 4 Blattösen auf den Zapfen der Unterbäume; 4 Eckbänder mit Ringen (an jeder v. Eckschwinge 2, zum Anbringen der Schoßkellenketten); 2 Vorreiber auf der 1. und 5. Seitenschwinge der Sattelseite; — 1 S-Haken mit Klobenkramme auf der 3. Seitenschwinge der Sattelseite, (hält den aufgeklappten Fußtritt fest); 1 Spannhaken zwischen den Oberbäumen; 4 senkrechte Bolzen verbinden Ober- und Unterbäume. Am Deckel: 2 kurze Kopfschienen (1 an jeder Kopfwand); 2 lange Kopfschienen; 3 Gelenkbänder an der Handseite; 2 Ueberwürfe und 1 Handgriff an der Sattelseite; 1 Spannhaken hält den Deckel zusammen und dient als Deckelstütze, dazu 2 Nietkloben. An der Schoßkelle: 4 Baumbleche; 4 Kappen, (die o. mit Oese, die u. mit Ring); 4 Schoßkellenketten.

§. 424. Anhang. 1. ~~Die 6~~ Train-Wg. der Laboratorien-Kolonne ~~haben~~ an jedem Oberbaume des Wg.-Kastens außerhalb 5 Schnürringe; ferner ~~erhalten 2 Wg. 2, 1 Wg.~~ 1 Geräthschaftskasten als Einsatz; ~~außerdem haben nur 3 von ihnen den Trageriegel mit Trageschenkel, zur Fortschaffung je 1 Vorraths-Rades; die 3 anderen haben~~ einen flachen, sich oben, unten und hinten mit den Unterbäumen vergleichenden Trageriegel. Auf diesem Trage-R. und auf 2 Rahmenschienen ist ein aus 2 kurzen und 2 langen Rahmenstücken bestehender Rahmen durch 4 Bolzen befestigt. An der v. Seite des Rahmens sind die Rahmenschienen zu Oesen aufgebogen, an der h. Seite 1 Ueberwurf. Diese Vorrichtung dient zur Aufnahme der Medizinkasten für Menschen und Pferde und des Schmierkastens; die Kasten haben entsprechende Zapfen und Vorreiber. Einer der Wg. ohne Trageschenkel erhält auf jeder Eckschwinge 1 Bügel mit Vorreiber für die Vorraths-Deichsel. Die übrigen 5 erhalten an der Sattelseite vor der Achse am Unterbaume 1 Helmbügel, hinter demselben 1 Beilüberwurf; an der Handseite, auf der v. Eckschwinge 1 Hackenöse; auf der 1. senkrechten Schwinge 1 Stielüberwurf und auf der 2. 1 Schippenbügel. — Die Geräthschaftskasten, dem Wagenkasten entsprechend i. L. oben 3215, unten 2250ʰ br., 3150ʰ l. und 1775ʰ h. An der Rückwand 1 Fach von 350ʰ Höhe und Breite, durch 1 Boden und 1 Seitenbrett oben im Kasten angebracht. Der Kasten durch 1 Brücke und 1 Deckel geschlossen. Beschlag: 4 Eckbleche, 2 Kastenbänder, 2 Gelenkbänder, 1 Schloßöse am Kasten, 1 Schloßblech am Deckel und 2 Handgriffe an den Kopfwänden des Kastens. Der Schmierkasten wie 1 Protzkasten von 1816 zusammengesetzt. Deckel unten, Kasten oben mit Falzen. Geschlossener Kasten in der Mitte i. L. 1150ʰ h., 2000ʰ l., 1360ʰ br., durch 1 Längenscheidewand in 2 gleiche Abtheilungen getheilt, von denen die h. 1 mit Blech gefütterten Schmiereinsatz erhält; die v. dient zur Unterbringung kleiner Vorrathssachen. Beschlag: 4 Eckbleche; 2 Gelenkbänder; 2 Handgriffe; 1 Schloß; unten an der Verschlußseite 1 Vorreiber (zum Ueberwurf am Rahmen auf dem Trage-R.); 1 Blatt für 1 Deckelbügel (innerhalb an der Kopfwand der Handseite); am Deckel: Blechbelag; 4 Eckbleche; 1 Deckelbügel (innerhalb, gegen das Ueberschlagen des Deckels); 1 Ring (an der Verschlußseite, zum Oeffnen 2c.) und 1 Blatt mit 2 Vorständen (zum Schloß).

2. ~~Jeder~~ Train-Wg. der Handwerks-Kolonne erhält 1 Werkzeugkasten als Einsatz; i. L. 650ʰ h., 3400ʰ l., oben 2675, unten 2250ʰ br., sonst wie die Geräthschaftskasten, nur geht das kleinere Fach innerhalb bis auf den Boden.

§. 425. e) Bei dem Leiterwagen (von 1820).

Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 1 Lenkschemel, 2 Sprießlatten, 4 Rungen, 2 Leitern, 4 Sperrhölzer, 1 Bodenbrett und Beschlag.

Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504. u. 506.), Achsfutter (s. Tab. §. 508.), Räder (s. §. 368. und Tab. §. 520.).

Lenkschemel: 5575ʰ l., 500ʰ br., an den Enden 370ʰ, in der Mitte 450ʰ h. O. Fläche gerade, die u. tritt in der Mitte nach unten heraus. — Sprießlatten: 9550ʰ l., greifen vorn und hinten m. Z. in den Lenkschemel resp. das Achsfutter, mit denen sie sich oben vergleichen. In der Mitte durch 1 Riegel auseinander gehalten. — Rungen: 4475ʰ l., in Schemel resp. Achsfutter eingezapft. — Leitern. Jede: 1 unterer, 1 oberer Leiterbaum, 10 Schwingen. Die o. Leiterbäume 300ʰ, die u. 340ʰ st., rund, 13800ʰ l. Schwingen: 3840ʰ l., in den Leiterbäumen eingezapft; alle 10 stehen gleich weit von einander.

Sperrhölzer: 2 obere und 2 untere. O. Sperrhölzer: 4825ʰ l.; nahe an jedem Ende 1 Niet gegen das Aufreißen. U. Sperrhölzer nur 2425ʰ l.

Bodenbrett. 12500ʰ l., 2225ʰ br., 175ʰ st., aus 2 Brettern, durch 1 eingeleimte Feder verbunden. Auf der u. Seite 2 Leisten aufgenagelt, welche unmittelbar vor dem Lenkschemel resp. hinter dem Achsfutter liegen.

Beschlag. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Zwingen; 2 Kothbleche auf den Kothlöffeln; 2 hintere Rungenstützen (mit ihren u. Blättern in den Kothlöffeln eingelassen), 2 hintere Sprießlattenstützen. Am Lenkschemel: 1 Schemelkappe; 1 Spannkettenbügel mit Spannkette; 2 vordere Rungenstützen, jede mit 1 Ringe um die Enden des Lenkschemels greifend; 2 vordere Sprießlattenstützen. An den Leitern: An den u. Leiterbäumen 4 Hakenbleche; 1 Streichblatt an der Handseite; 1 Hemmkettenblatt so wie ein Blatthaken mit Hemmkette an der Sattelseite; 4 Vorstecker mit Ketten und Klobenkrammen für die u. Sperrhölzer. An den o. Leiterbäumen 1 Leiterkette (aus 2 Theilen, jeder mit 1 Schelle an 1 Leiterbaum befestigt); 4 Rungenkrammen, 4 Vorstecker mit Ketten und Klobenkrammen. An jedem Sperrholze 2 Scheerbänder.

Anhang. Der Packwagen (2spänniger Oekonomie-Wg. von 1840, abgeändert 1848 zum Packwagen für die Fld.-Artl.). — Theile: 1 Untergestell, 1 Obergestell und Beschlag. §. 426.

1. Untergestell: Vorder- und Hinterwagen.

a) Vorderwagen. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör und 2 Rädern, 1 Achsfutter mit Schemel, 1 Lenkschemel mit 2 Rungen, 2 Deichselarme mit Lenkscheit, 1 Deichsel und 1 Hinterbracke.

Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504. u. 506.) und 2 Räder (s. §. 368 und Tab. §. 520.).

Achsfutter mit Schemel. In beiden 1 Einschnitt für den Langschuh. Der Schemel durch die Arme 25ʰ über dem Achsfutter gehalten; mit Kothlöffeln.

Lenkschemel mit Rungen. Lenkschemel 4000ʰ l. In der Mitte das Spannnagelloch.

Deichselarme mit Lenkscheit. Die Deichselarme reichen 2350ʰ nach hinten, 3700ʰ nach vorn über das Achsfutter hinaus, senkrecht zu diesem gemessen. Lenkscheit, 3600ʰ l., für die Arme ausgeschnitten.

Deichsel, 13200ʰ l., vom Keile bis zur Spitze konisch, an der Spitze 200ʰ st.

Feststehende Hinterbracke mit Ortscheiten. Brackholz, 4800ʰ l., in dem mittleren 6kantigen Theile 225ʰ h., 300ʰ br., an den Enden 175ʰ h., 225ʰ br. Im Uebrigen stimmt die Form der Bracke mit der für die Fld.-Artl. von 1842 überein. Ortscheite: 3280ʰ l., in der Mitte 160, an den Enden 120ʰ st.; an den Enden Heringsköpfe.

b) Hinterwagen. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör und 2 Rädern, 1 Achsfutter mit dem Schemel und 2 Rungen, 1 Sprieß.

Achse mit Zubehör und Räder (s. Tab. §. 504., 506. u. 520.).

Achsfutter mit Schemel und Rungen, im Allgemeinen wie beim Vorder-Wg.

Sprieß, am v. Ende in einer Länge von 3200ᵇ rund, theilt sich dann in 2 divergirende Arme, welche zwischen dem h. Achsfutter und Schemel liegen. Das ganze Sprieß, senkrecht zum Achsfutter, 7800ᵇ l.; die Arme reichen 500ᵇ hinter das Achsfutter hinaus.

§. 427. 2. Das Obergestell: 1 Wagenkasten, 1 Kastendeckel u. 1 Schoßkelle.

a) Wagenkasten. 2 Unterbäume mit 6 Bodenschwingen, 1 Bodenbrett, 2 vordere, 2 mittlere, 2 hintere Eckschwingen, 8 Seitenschwingen, 2 hintere und 2 vordere Kopfschwingen, 2 Oberbäume, 2 obere und 2 untere Sperrhölzer, 2 Seiten- und 2 Kopfwände.

Die Zusammensetzung der Theile des Wg.-Kastens erfolgt in ähnlicher Weise wie beim Train-Wg. Seitenwände, 50ᵇ st., füllen den Raum zwischen den v. und h. Eckschwingen und den Ober- und Unterbäumen. In einer Höhe von 1300ᵇ über dem Bodenbrette in jeder Kopfschwinge der v. Kopfwand 1 horizontale Sitzschwinge eingezapft, durch diese, durch 1 Schwinge und 1 Brett, ist vor dem Wg.-Kasten noch 1 kleiner Kasten gebildet, welcher durch 1 Sitzbrett als Deckel und 1 Brücke geschlossen wird. Wg.-Kasten i. L. unten 7700ᵇ, oben 7975ᵇ l., unten 2300ᵇ, oben 3850ᵇ br., vom Bodenbrett bis zur o. Fläche der Oberbäume, senkrecht, 2460ᵇ h. — 2 Trittträger mit 1 Trittbrett.

b) Kastendeckel: 2 Deckelbäume mit verzapften Deckelsperrhölzern, 3 Deckelschwingen an jedem Kopfende, 3 Deckellatten, 7 Sprügel und 2 Kopfwände. Wie der Deckel des Train-Wg. zusammengesetzt und mit Zwillich bezogen.

c) Schoßkelle: 2 Bäume, 4 Schwingen.

§. 428. 3. Beschlag.

a) Am Untergestell. An jedem Achsfutter 4 Achsbänder mit Zwingen (davon 2 mit Kothblechen; am h. Achsfutter 1 mit Hemmkettenhaken), 2 hintere Rungenstützen, 2 Rungenringe. An der Sattelseite des h. Achsfutters 1 Hemmschuhhaken. Auf dem v. Achsschemel in der Mitte 1 Schauerblech mit dem Spannagelloche; unter dem Achsfutter 1 Spannagelzwinge. Am Lenkschemel: 1 Schauerblech; 2 vordere Rungenstützen mit Ringen. Auf dem Lenkscheit: 1 Lenkschiene. Das Brackholz mit 2 Bolzen, 2 End- und 2 Mittelkappen, 2 Brackenstangen; jedes Ortscheit 1 Mittelkappe mit Scheerring. Zur Deichsel: 2 Scheerbolzen; 1 Scheerband; 1 Zughaken mit Sperrring und 2 Blätter; oben der Deichselstift, unten der Aufhalter, beide in Verbindung mit Bolzen. Zum Sprieß: 1 Langschuh, 1 Schauerblech, 1 Sprießring.

b) Am Obergestell. An jedem Unterbaume außerhalb 1 Streichblatt; 2 Trägerbügel und 1 Fußtritt mit 2 Blättern an den Trittbrettträgern. Auf dem Trittbrette 1 Blatthaken für die Hemmkette; 4 breite Schwingenschienen auf den mittleren und h. Eckschwingen, 4 schmale Schwingenschienen auf den 4 mittleren Seitenschwingen; 4 Rungenkrammen. 3 Gelenkbänder an der Handseite zwischen Deckel und Oberbäumen; 1 Deckelstütze mit Gelenk an der Sattelseite am Deckelbaume; 1 Deckelstützhaken am Oberbaume; 1 Vorreiber am Unterbaum. 1 Spannhaken mit Klobenniet und Oese hält die Oberbäume des Kastens zusammen und 1 dergleichen die Deckelbäume; 4 Winkelbänder verbinden innerhalb Deckelbäume und Deckelsperrhölzer. An jeder Eckschwinge 2 Eckbänder mit Ringen, 2 Schoßkellenbleche; 2 Schoßkellenkappen mit Schoßkellenketten. Unten die Schoßkellenbäume durch Bolzen mit den Unterbäumen verbunden. An der zweiten Schoßkellenschwinge von oben 1 Schnürring mit Klobenkramme. Am Sitzkasten 2 Gelenkbänder, 1 Ueberwurf, 1 Vorreiber. — 1 Spannagel mit Splint.

M. O. D. 7. 4. 60.

Drittes Kapitel.

Beschreibung der Laffeten und Protzen der Belagerungs-Artillerie.

I. Die Lafetten.[1])

A. Die 12℔gen und 24℔gen Kanonen-Lff. von 1831 (die 12℔ge zugleich für den kurzen 24℔der eingerichtet). §. 429.

Theile: 2 Wände, 5 Riegel, 1 Richtmaschine, 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und Beschlag, 2 Räder, 1 Lff.-Kasten und Beschläge der Wände und Riegel.

1. Wände. Im Allgemeinen wie die Fld.-Lff. von 1816. Spannung parallel. 2 Schildzapfenlager (1 Schieß- und 1 Marschlager). Das kurze Holz vor dem Schießlager 250^h (285 tief ausgeschnitten; die äußeren Kanten längs der ganzen Lff.-Wand in Richtung der Breite 150^h (200), in Richtung der Stärke 25^h (50) abgeschrägt. Abm. s. Tab. §. 507.

2. Riegel: Stirn-R. m. Z. u. F., oben von hinten nach vorn abgerundet; Ruh-R. m. Z.; Mittel-R. m. Z.; seine o. Fläche vergleicht sich mit der o. Fläche der Lff.-Wände; in der Mitte ausgerundet (für das Bodenstück des im Marschlager liegenden Rohres). Protz-R., m. Z., in der Mitte 1 trichterförmiges Protzloch, oben 425, unten 275^h weit. Schwanz-R. m. Z. (seine h. Fläche tritt mit der geraden Fläche des Schwanzes zusammen).

3. Richtmaschine: Konstr. ganz wie bei den Fld.-Lff. von 1816 (§. 379). Richtsohle 300 (350)^h st., 3850 (4125)^h l., hat 3 (2) Paar Löcher neben dem Bahnblatte für die Blattstifte des hölz. Richtkeils. Dieser hinten 500^h, vorn 380^h h., 1000^h (1200) l., unten 650^h (700) br, oben 1 Bahnblatt; unten 1 Ausschnitt für das Bahnblatt der Richtsohle, an jeder Seite desselben 1 Blatt mit Stift; an der h. Fläche 1 eis. Handgriff.

4. Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504 u. 506), Achsfutter (s. Tab. §. 508) und Beschlag. Beschlag: 2 Achsbänder mit Zwingen und Muttern; unter ihnen die Platten der Träger von 2 Kothblechen; an der r. Seite 1 horizontaler Bolzen mit Hemmschuhhaken.

5. Räder (s. §. 368 und Tab. §. 520). Nabe tonnenförmig.

6. Laffetenkasten. Im Allgemeinen wie der der Fld.-Artl. von 1816 (§. 381); ohne Fächer; sein Boden rechteckig, unter demselben der Länge nach 2 Bodenschienen, vorn mit 2 vorstehenden Oesen, hinten mit 2 Zapfen. Abmessungen: außerhalb 2000^h l., 1575^h br., i. L. 1425^h (1800^h) br. Kopfwände in der Mitte 1325^h, Seitenwände 1275^h h., lichte Höhe in der Mitte 1250^h. Gew. 48, 7 ℔.

7. Beschläge der Wände und Riegel. An beiden Wänden: 2 Schildzapfenpfannen[2]) des Schießlagers, 2 Pfanndeckel (jeder mit 1 Kette an der o. v. Ladezeugöse); 2 Achspfannen; 2 Schildzapfenpfannen des Marschlagers; 2 o. und 2 u. Mittelbleche; 2 Schwanzbleche; 2 Splint- (zu jedem 1 Splint nebst Kette), 2 Haken- (schräg), 4 Kopfbolzen (2 schräge im Brust- und 2 im Schwanzstück); 6 Seitenbänder; 2 Brusthaken mit Blättern; 2 Richtwellpfannen mit doppeltem Lager, für jede 3 Schraubenbolzen; 2 Streichblätter an der r. Wand mit Hemmkettenring); 5 horizontale Bolzen (durch jeden Riegel 1, der des Protz-R. 1 Armbolzen), 1 Richtsohlbolzen. An der r. Wand, am Bruchstück: 6 wagerechte einfache Ladezeugösen, (3 über dem Achsfutter, 3 dicht vor dem ersten Bruche übereinander); 1 Blatthaken für die Hemmschuhkette; am Mittelstück: 1 Blatt mit 1 senkrechten und 1 wagerechten Lade-

---

[1]) Die eigeklammerten Maße gelten für die Lff. des langen 24℔ders. Abm. an vollständigen Lff. s. Tab. §. 513.

[2]) A. K. D. 2. 11. 44. Bei neu zu fertigenden Lff. die Befestigung der Schildzapfenpfannen an den Stellen, wo die Nägel in Hirnholz greifen, durch 3½"ge Holzschrauben, wie bei den Fld.-Lff. von 1842.

zeugöse, 1 Blatthaken für die Hemmschuhkette. An der l. Wand außerhalb am Bruststück: 6 wagerechte Ladezeugösen (wie bei der r. Wand), am Mittelstück: 1 Blatt mit 1 senkrechten und 1 wagerechten Ladezeugöse, innerhalb: 1 Kurbelkette. Am Protz-R. 1 o. und 1 u. Protzlochscheibe, die o. mit Klobenniet und Protzring, zur Aufnahme des Lff.-Kastens oben 2 Stützen, vorn 2 Vorstecker mit Ketten. Am Schwanzriegel 1 Schwanzriegelblech und zur Aufnahme des Lff.-Kastens oben 2 Oesen.

§. 430. B. Die 25 ℔ ge Haubitz-Laffete von 1832.

Theile: 2 Wände, 3 Riegel, 1 Richtmaschine, 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und Beschlag, 2 Räder, 1 Lff.-Kasten, Beschläge der Wände und Riegel und 1 Protzhebel.

1. Wände. Spannung parallel; jede aus 2 übereinander gesetzten, verzahnten und verdiebelten Bohlen (im Bruststück 2, in jedem anderen Stück 1 mal verdiebelt; die Diebel 100^{h} st., 200^{h} br., 600^{h} l.; jede Verzahnung 100^{h} tief[1]); für den Schwanzriegel 2 Zapfenlöcher mit Nuthen. Aeußere und innere Kanten der Wände abgerundet.

2. Riegel: Stirn-R. m. Z. u. F., oben nach vorn schräg abgeschnitten und in der Mitte abgerundet. Mittel-R. m. Z. u. F., oben ein 75^{h} tiefer Einschnitt für den Protzhebel. Schwanz-R. aus 2 übereinander liegenden vorn sich vergleichenden Stücken, m. Z. u. F. Außerdem 1 senkrecht hindurch gehendes Loch für 1 Schlüsselbolzen.

3. Richtmaschine, wie bei den Fld.-Lff. von 1816; Richtsohle 300^{h} st., 2000^{h} l.

4. Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504 u. 506), Achsfutter aus 2 Stücken (s. Tab. §. 508) und Beschlag. Beschlag: 2 senkrechte Bolzen mit Zwinge; 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen, am r. Achsbande 1 festgenieteter Hemmschuhhaken.

5. Räder. Transport- und Schießräder s. §. 368 und Tab. §. 520.

6. Lff.-Kasten wie bei den Blgs.-Kn.-Lff. §. 429.

7. Beschläge der Wände und Riegel. An beiden Wänden: 2 Schildzapfenpfannen; 2 Pfanndeckel; 2 Achspfannen; 2 o. und 2 u. Mittelbleche; 2 Schwanzbleche (die Pfannen 500, die Bleche 400^{h} br.); 10 senkrechte Bolzen (8 Pfannen-B. im Brust-, 2 Kopf-B. im Schwanzstück. Von den Pfannenbolzen die 3 ersten jeder Wand schräg; der 2. und 3. ist Splintbolzen, zu jedem 1 Splint nebst Kette). 2 Seitenbänder (am 2. Bruch); 2 Richtwellpfannen, für jede 3 Schraubenbolzen; 4 horizontale Bolzen (durch den Schwanz-R. 2, durch jeden anderen R. 1; der untere im Schwanz-R. 1 Armbolzen); 1 Trageschiene mit 2 Stützen für den Lff.-Kasten, dazu an jeder Wand 1 Vorstecker mit Kette. An der r. Wand am Bruststück: 3 wagerechte Ladezeugösen (übereinander), 1 Richtbock; am Mittelstück: 1 senkrechte und 2 wagerechte Ladezeugösen (übereinander); 2 Blatthaken für die Hemmkette; am Schwanzstück: 1 Hemmkettenblatt mit Ring (durch den Armbolzen gehalten). An der l. Wand außerhalb: 6 Ladezeugösen wie bei der r. Wand, innerhalb 1 Kurbelkette. Am Stirn-R. 2 Klobenbolzen mit Unterlageschienen und Sohlbolzen. Am Schwanz-R für den Lff.-Kasten 2 senkrechte Oesen, für den Schlüsselbolzen zum Protzhebel 1 Unterlagescheibe.

§. 431. Protzhebel; 4 kantig, 9500^{h} l., 700^{h} st. Am v. Ende unten ein 50^{h} tiefer Ausschnitt für den Mittel-R. Das h. 2000^{h} lange Ende ist breiter, hier das Protzloch. Außerdem 1 senkrechtes Loch für 1 Schlüsselbolzen. Beschlag: 1 o., 1 u. Protzscheibe; 1 Protzring mit Klobenbolzen; an jeder Seite 1 Streichblatt. 1 Schlüsselbolzen.

---

[1]) A. K. D. 24. 2. 37. Die Zahnhöhe der Verzahnung aller Lff.-Bohlen ist nur 100^{h} (statt 200^{h}). Sämmtliche Kasematten-Lff.-Wände werden aus 2 (bis dahin 3) Bohlen zusammengesetzt.

[illegible]

C. Die schmiedeeiserne Belagerungs-Laffete von 1858. Für 25 ℔ ge Bb.-Kn. und 50 ℔ ge Hb. §. 432.

Theile: 2 Wände, 1 Achse mit Zubehör und 2 Rädern, 3 Riegel Richtvorrichtungen, 1 Laffetenkasten, Transport- und Hemm-Vorrichtungen.

1. Die Wände. Spannung von der Stirn bis zum Hinterriegel parallel = 2360^{h}, dann bis zum Lff.-Schwanz convergirend und im Lff.-Schwanz parallel (außerhalb, excl. Armbolzen 1730^{h} br.). Theile jeder Wand: 1 Verbindungsschiene (vorn auf die Achse geschoben, hinten schwanzartig gebildet und für den Zapfen des Schwanzriegels durchbrochen), 1 Schildzapfenpfanne (Schießlager, ohne Pfanndeckel), 1 Ständer (oben mit der Schildzapfenpfanne, unten mit der Achse verbunden), 1 Strebe (von der Schildzapfenpfanne schräg zur Verbindungsschiene geführt, hat an der oberen Seite eine Verbreiterung mit dem Marschlager, 1 Richtwellpfannenträger (zwischen Verbindungsschiene und Strebe), 1 Mitnehmer (vorn auf die Achse geschoben, hinten gleichzeitig mit dem Richtwellpfannenträger an der Verbindungsschiene befestigt, sein vorderes Ende, von der Achse an, läuft parallel mit der Verbindungsschiene und ist hakenförmig gebogen.)

2. Die Achse mit Zubehör s. Tabelle §. 504. Die Schieß-Räder sind die Vorder-, die Transport-Räder die Hinter-Räder des Kn.-Sattel-Wgs. von 1851, s. Tab. §. 520.[1]

3. Die 3 Riegel: Ständer-R. (zwischen den Ständern), Hinter-R. (am Vereinigungspunkte der Strebe und Verbindungsschiene), Schwanz-R., aus Holz (sitzt mit Zapfen in den Verbindungsschienen und wird durch 1 Schwanzriegel und 1 Armbolzen gehalten; ersterer hat auf jeder Seite der Lff. 1 vorstehenden Knopf zur Befestigung des Protzhebels).

4. Die Richtvorrichtungen: 1 Richtmaschine mit schmiedeeis. Richtwelle und 2armiger Richtsohle, ähnlich wie bei den Feld-Laffeten von 1842; Richtsohlbolzen dicht über der Achse zwischen den Ständern. Für die Richtwelle 2 Lager, 1 in der Verbindungsschiene und 1 in dem Richtwellpfannenträger. Auf jeder Strebe hinter dem Marschlager 1 Richtbock.

5. Der Laffetenkasten ist nur durch seine Abmessungen von dem für hölz. Blgs.-Lff. (§. 429) unterschieden und steht über dem Schwanzriegel. Abmessungen im Lichten: 1630^{h} l., 1400^{h} br.; in der Mitte 900, an den Seiten 825^{h} hoch.

6. Transport- und Hemm-Vorrichtungen: 1 Protzhebel, ähnlich den in §. 469 beschriebenen, jedoch ohne Einfallhaken; er liegt mit den Lagern unter dem Armbolzen, mit dem Haken auf dem Schwanzriegelbolzen. — 1 Unterlegeklotz, 2650^{h} l., 1200^{h} br. und 1050^{h} h., oben mit 1 Ausrundung, an den Kopfenden, unten, für die Streben und Verbindungsschienen ausgeschnitten, wird beim Transport über dem Hinterriegel auf die Lff. gelegt und hält das Bodenstück des Gschtz.-Rohres über dem Lff.-Kasten. — 1 Hemmschuh mit Hemmkettenstück, Hemmkette und Schließhaken wie für den Kn.-Sattel-Wg. von 1851 s. Tabelle §. 567. Zur Anbringung des Hemmschuhs an der linken Seite der Lff. 1 Hemmketteuring (hinter dem Hinter-R.), 1 Blatthaken (unter dem Richtwellpfannenträger), 1 Hemmkettenhaken (an der Achse.)

Anhang. Der Sattel zur 12 ℔ gen Vorraths-Lff. von 1832. §. 432a.

Theile; 2 Sattelbäume, 1 vorderer, 1 hinterer Rahmen und Beschlag.

1. Sattelbäume, 9150^{h} l., 400^{h} h., 300^{h} br., auf der u. Seite 4 Ausschnitte, in jedem Ausschnitt 1 senkrechtes Bolzenloch.

2. Vorderer Rahmen: 2 lange, 2 kurze Rahmenhölzer und 1 Schenkel. Lange Rahmenhölzer 4000^{h} l., 300^{h} br., 400^{h} h., oben Ausschnitte mit Bolzenlöchern für die Sattelbäume, unten dergleichen für die Lff.-

[1] [illegible]

Wände. Kurze Rahmenhölzer 1550^{h} l., 300^{h} br., 400^{h} h.; ihre inneren Flächen 400^{h} von einander entfernt. In letzteren der Schenkel zur Aufnahme des Vorrathsrades.

3. Hinterer Rahmen, ähnlich dem v. Die beiden inneren langen Rahmenhölzer des Sattels auf ihrer o. Fläche zur Aufnahme von 2 Vorrathsachsen ausgerundet.

4. Beschlag. An jedem der beiden Schenkel 2 versenkte Schenkelbleche und 1 horizontaler Bolzen (durch Schenkel und kurze Rahmenhölzer); 8 Gesenkkopfbolzen (verbinden beide Rahmen und Sattelbäume); 2 Ladezeugösen an jeder äußeren Seite der Sattelbäume, zur Befestigung des Sattels auf der Lff.

§. 433. II. Die Protzen von 1831.

Für die 3 Lff. eine Protze. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 2 Arme mit 1 Lenkscheit, 1 Mittelsteife, 1 Deichsel mit feststehender Hinterbracke und der Beschlag.

A. Achse mit Zubehör (s. Tab. §. 504 u. 506), mit Achsfutter (s. Tab §. 508), Räder (s. §. 368 und Tab. §. 520).

B. Deichselarme mit Lenkscheit. Arme; am h. Ende im Lenkscheit verzapft; Abm. s. Tab. §. 509. Lenkscheit: aus 1 o. und 1 u. Theile, hat (in jedem Theile zur Hälfte) 3 schwalbenschwanzförmige Löcher für die Zapfen der Arme und der Mittelsteife. Abmessungen s. Tab. § 509.

C. Mittelsteife; o. Fläche und die Seiten nach hinten abgeschrägt. Abm. s. Tab. §. 509.

D. Deichsel (s. Tab. §. 510) mit feststehender Hinterbracke (s. Tab. §. 511, daselbst auch Vorderbracke).

E. Beschlag am Achsfutter: 1 Sattelblech (bedeckt die o. Fläche des Achsfutters); 2 Achsbänder mit Kothblechen (wie bei der 12 ℔ gen Blgs.-Lff.); 1 Protzkettenbügel (durch 2 Bolzen) mit Protzkette und Knebel. An den Armen: 2 Scheerbänder, 2 Scheerbolzen, 2 Brackbolzen, 2 Armpfannen (unter der Achse), 2 Armschienen (über der Achse). An der Mittelsteife: 1 Mittelsteifschiene (oben); 1 Mittelsteifpfanne (unten, durch beide 3 Bolzen); 1 Protznagelscheibe (auf der Mittelsteifschiene, dicht hinter der Achse), 1 Protznagel (725^{h} über der Scheibe, oben 150, unten 225^{h} st.). Am Lenkscheit: 1 Lenkschiene (oben), 3 Bolzen (durch die Zapfen der Arme und Mittelsteife); an jedem Ende 1 Nietnagel. An der Deichsel und den Bracken: wie bei der feststehenden Hinterbracke der Fld.-Protzen von 1816 §. 390. Die Mittelkappe am Brackholze der Vorderbracke, hinten 1 Bügel mit Ring.

Anmerkung. Für die schmiedeeis. Blgs.-Lff. von 1858 ist auch 1 eis. Blgs.-Prtz. mit den hölz. Vorder-Rädern des Kn.-Sattel-Wgs. von 1851 konstruirt worden, jedoch noch nicht zur Ausführung gekommen, weil die Lff. mit Hülfe der Blgs.-Prtz. von 1831 transportirt werden soll.

434.

435.

436.

437.

ad pag. 257

Abänderung

[illegible] Wallbüchsen [illegible] gezogenen gußeisernen [illegible]

[illegible]

15" [illegible]

§. 43 [illegible]

[illegible]

A.h. D. 2.9.1866.

Viertes Kapitel.

Beschreibung der Laffeten und Protzen der Festungs-Artillerie.

I. Laffeten.[1])

A. Hölzerne.[2])

1. Die Wall-Laffeten. §. 434.

Für Kn.: 3 ℔ ge von 1834, 6 ℔ ge von 1833, 12 ℔ ge von 1832 und 24 ℔ ge von 1833 (nur für lange 24 ℔ der, da kurze 24 ℔ der die 12 ℔ gen benutzen). Für Hb. 7- und 10 ℔ ge von 1834. Die 25 ℔ ge Hb. gebraucht auf Wällen dieselbe Lff., wie sie bei der Blgs.-Artl. (§. 430 ꝛc.) beschrieben.

Theile: 2 Wände, 4 Riegel, 1 Richtmaschine nebst Beschlag, 1 hölzerne Achse mit 2 Lünsen und Beschlag, 2 Räder und Beschlag der Wände und Riegel.

a. Wände. Spannung der 6-, 12- und 24 ℔ gen Lff. parallel, der übrigen divergirend nach hinten. Das kurze Holz vor dem Schildzapfenlager ausgeschnitten (bei 3- und 6 ℔ gen 150^{h}, bei 7 ℔ gen 225, bei 12 ℔ gen 200, bei 10 ℔ gen 250, bei 24 ℔ gen 275^{h} tief). Ausschnitte für die Achse an den äußeren Wandflächen doppelt so tief, als an den inneren (Einschnitte der Mittelachse schräg s. Taf. V. Fig. 10.) An der 12 ℔ gen Lff. (da, wo das Bodenstück des kurzen 24 ℔ ders hintrifft) an der o. inneren Kante des Bruststücks ein 50^{h} tiefer Ausschnitt. Bei der 24 ℔ gen Lff. sind die äußeren und inneren Kanten der Wände abgeschrägt, wodurch die 24 ℔ gen Lff. zwischen den Zapfenlagern um 50^{h} breiter werden, als die Tabelle §. 507 angiebt. §. 435.

b. Riegel: Stirn-R. m. Z. u. F. Die o. v. Kante abgerundet. Bei den 10 ℔ gen Lff. außerdem eine flache Ausrundung auf der o. Fläche. Ruh-R. hat eine schräge Stellung, ebenso seine Zapfen; bei der 12 ℔ gen Lff. der Ruh- und Richt-R. gleich. Richt-R. m. Z. (Richtschraube beim abgeprotzten Geschütz und horizontaler Lage des Rohres senkrecht zu dessen Oberfläche); bei den Kn.-Lff. in der Oberfläche 2 senkrechte Löcher für die eis. Blattstifte des Richtkeils. Schwanz-R. mit trichterförmigem Protzloch, m. Z. u. F. §. 436.

c. Richtmaschine.[3]) Theile: 1 Richtsohle mit Beschlag, 1 Richtschraube mit Kurbel und für Kn.-Lff. 2, für Hb.-Lff. 1 Richtkeil. §. 437.

Richtsohle mit Beschlag. Sohle aus Holz. Abm. s. Tabelle §. 453. Die 6- und 12 ℔ gen haben 3, die 24 ℔ gen 2 und die übrigen 1 Paar Löcher für die Blattstifte des Richtkeils. In der Sohle die Sohlmutter aus Hartguß; bei den Richtsohlen von 300^{h} Stärke einen äußeren Dchm. von 275^{h}, bei der 24 ℔ gen von 300^{h}; ihre Länge gleich der Richtsohlenstärke + 2 mal 30^{h}

---

[1]) Abmessungen an vollständigen Lff. s. Tab. §. 513.

[2]) Wall-Lff. sind ursprünglich für bronz. und eis., hohe Rahmen-Lff. für eis. Röhre von 1832 und 1833, 2rädrige Kasematten-Lff. für 6-, 7- und 10 ℔ ge Röhre von 1819 und 1832 konstruirt. Demnach sind den resp. Lff.-Konstructionen diejenigen Rohrmaße zu Grunde gelegt, welche sich in den Tabellen §. 300, in den betreffenden Spalten vorfinden. Sind ausnahmsweise Lff. für andere Rohr-Konstructionen aptirt oder neu gefertigt worden, so sind die entsprechenden Maße geändert.

[3]) A. K. D. 28. 8. 48. Die älteren noch mit Schiebekeilen und Richtkissen versehenen und zwar zunächst die 3-, 6-, 12- und 7 ℔ gen Wall-Lff. (v. 1818) werden mit den noch vorhandenen brauchbaren Richtmaschinen der älteren Fld.-Artl. dergestalt versehen, daß die zusammen gehörigen Theile, Richtsohle, Schrauben-Mutter und Welle wesentlich unverändert, noch mit der alten Richtwellpfanne zur Benutzung kommen. — A. K. D. 14. 4. 52 und 24. 4. 56. Die 3-, 6-, 7-, 10- und 12 ℔ gen Wall-Lff., sowie 6- und 7 ℔ ge 2rädrige Kasematten-Lff., welche noch mit Richtkeilen versehen sind, erhalten Richtsohlen, wie die der eis. Fstgs.-Lff. mit den Richtmaschinen des disponibel gewordenen Fld.-Artl.-Materials, wenn zu diesem keine hölz. Richtsohlen vorhanden sind.

Stellung des Rohrs und Richtwinkels die Anbringung einer [illegible] erheblich, erscheint daher beim andern Richtverfahren als die [illegible] Spindel [illegible] geändert werden. Der Aufsatz ist zu [illegible], an dem die [illegible] ist, [illegible] den Kopf der sich drehenden [illegible] Richtspindel [illegible] Richtsohle [illegible], welche zu mehr geschützter Lage an dem Spindel [illegible] in der [illegible] Stufe der [illegible] für Richtkissen ist auch hier erforderlich.

ad 3) Zur Verstärkung des Rahmens wurden die Zwischen- und Mittelriegel [illegible] der [illegible] Stufe des Rahmens [illegible] und [illegible] Bolzen [illegible] eingelegt [illegible] Unterlage [illegible] Rahmen [illegible] Unterlage [illegible]

Köln, den 29.5.61 Art. C. [illegible]

Abgeändert werden nur so viele Laffeten, als [illegible] 12 und 24 Pfr. [illegible] Rahmenlaffeten [illegible] Laffetenwände [illegible] Richtwinkel [illegible]

AK.D. 21.6.61.

ad 2) Für jede abzuändernde 24pfündige Rahmenlaffete:
a) eine eiserne Richtsohle mit [illegible]bolzen, [illegible]
b) eine [illegible] Richtmaschine mit Spindel, [illegible] und Mutter
c) zwei [illegible] nebst 6 [illegible]bolzen mit Muttern
d) ein Richtkissen.

Für jede abzuändernde 12pfündige Rahmenlaffete:
a) eine eiserne Richtsohle mit [illegible]bolzen, [illegible]
b) eine Richtspindel mit Mutter, [illegible] Richtsohle zu [illegible] ist
c) ein Richtkissen.

Vorstehende Abänderungen zur [illegible] der [illegible] Rahmenlaffeten zum Gebrauch [illegible] beziehen sich vorzugsweise auf solche [illegible] Laffeten, welche nach der [illegible] von 1834 [illegible] sind. [illegible] Laffeten vorhanden sind, so [illegible], wenn [illegible] wird.

1. Die Laffeten [illegible] (AK.D. 21.6.61) [illegible]

2. An den Rahmen [illegible]
a. die Laffetenwände und die [illegible]
b. [illegible] müssen solche Länge haben, daß sie einen [illegible] von 8 / AK.D. 7.12.6[illegible]

Luft gehalten.

c. Die Stellung der Riegel muß so sein, daß [illegible] an den [illegible] Riegel stehen, daß [illegible] von dem Mittelriegel mit seiner Unterkante übergriffen wird.

d. Der Greiferriegel darf nicht fehlen und muß bei den Rahmen, wo derselbe nicht vorhanden ist, eingesetzt werden.

e. [illegible] der Mittel- von rechten Greiferriegel dürfen nicht schmaler [illegible] sein, wo beim [illegible] Zapfen [illegible] der [illegible] beim Mittelriegel [illegible] Falle [illegible] als in der Zeichnung angegeben ist.

A. K. D. 15.11.61.

m. Z. u. F., parallel zur o. Wandkante, aber etwas tiefer als der Ruh-R., vergleicht sich hinten mit den h. Flächen der Lff.-Wände; 2 senkrechte Löcher für die Blattstifte des Richtkeils. Stollen-R. m. Z. u. F., unter dem Ruh- und Richt-R., parallel mit diesen. In ihm 2 Stollen eingezapft, auf deren u. Seite 1 halbkreisförmiger Ausschnitt für die Blockradpfanne.

c) Richtmaschine nebst Richtkeil wie bei den 12- und 24℔gen Wall-Lff. (s. §. 437). 3 Paar Löcher für die Blattstifte des Richtkeils.[1])

d) Achsen und Lünsen (s. Tab. §. 505 u. 506); Beschlag (s. §. 438.)

e) Speichenräder und Blockrad s. §. 368 und Tab. §. 520. — Durch die Mitte des Blockrades eine 1250^h lange eis. Welle, im mittleren Theile vierkantig; 1 Reifen; auf jeder Kreisfläche 1 große und (um die Welle) 1 kleine Kranzschiene.

f) Beschlag der Wände und Riegel: 2 Schildzapfenpfannen; 2 Achspfannen; 10 senkrechte Kopfbolzen (in jeder Wand 5), 5 horizontale Kopfbolzen (durch den Stirn-R. 2, durch Ruh- und Richt-R. je 1, und hinter dem Stollen-R. 1 frei zwischen den Wänden); 1 Richtsohlbolzen (bei den 12℔gen Lff. Splintbolzen; 1 Splint nebst Kette an der r. Wand außerhalb); 1 Splintbolzen für den Protzhebel, dazu 1 Splint mit Kette an der r. Wand außerhalb. 2 (1) Kurbelketten an der l. Wand. Am Richt-R. und bei 12℔gen Lff. am Ruh-R.: 1 Richtriegelblech mit Rinne. Am Stollenriegel: 4 Stollenbolzen, 2 Unterlageschienen, 2 Blockradpfannen.

Rahmen. Theile: 2 Laufschwellen, 1 Rinne, 5 Riegel, 2 eis. Achsschenkel mit 2 Blockrädern und Beschlag. §. 442.

a) Jede Laufschwelle: 1 Bohle, 1 Backe, 2 Schwellkeile, 2 Achsschenkelstreben, 2 Achsschenkelpfannen und 8 Gesenkkopfbolzen. Bohle und Backe aus einem Stück gefertigt. Laufschwellen im Vorder- und im Hinter-R. verzapft; an den inneren Seiten Zapfenlöcher für die übrigen 3 Riegel.

b) Rinne für das Blockrad der Lff. (1 Bohle mit 2 Latten) 14100^h (14600^h) l., beginnt 1000^h vor dem Mittel-R.

c) Riegel: 1 Vorder-R., 1 Dreh-R. (in der Mitte das Drehbolzenloch), 1 Mittel-, 1 Zwischen- und 1 Hinter-R.

d) Achsschenkel mit Blockrädern; die konischen Schenkel stehen 645^h l. seitwärts der Laufschwellen hervor. Blockräder ähnlich dem der Lff., mit 1 Buchse (hat nur 1 Nase), 2 kleine Kranzschienen (halten die Buchse) und 1 Reifen.

e) Beschlag: 10 senkrechte Gesenkkopf-Bolzen und 4 Blattbolzen (verbinden Laufschwellen und R.); 3 senkrechte Gesenkkopfbolzen (Rinne und R.); 1 Drehbolzenscheibe; 1 Drehbolzen mit hakenförmigem Kopfe, im Ganzen 1910^h, im Schaft 1400^h l.; 2 Streichbleche an der Rinne.

Rahmen-Unterlagen: 1 vordere, 1 mittlere und 1 hintere. §. 443.

a) Vordere Unterlage: 1 kleiner Rahmen aus 3 Riegeln, 2 kurzen Rahmenstücken und 2 Bohlen, auf letzteren laufen die Blockräder. Der Mittel-R. in der Mitte einen Sattel mit Drehbolzenloch und Drehbolzenscheibe. Die Bohlen liegen auf den kurzen Rahmenstücken und R., vergleichen sich außerhalb mit den ersteren. Vordere Unterlage 7000^h l. (senkrecht zu den Laufschwellen gemessen).

b) Mittlere und hintere Unterlage: Jede aus 2 Bohlen, 600^h h., 1200^h br., die o. Fläche der o. Bohle gewölbt, beide Stücke verdiebelt. Mittlere Unterlage 9600^h, die h. 13800^h l.

---

[1]) Sollte ein 24℔ges Rohr eingelegt werden, bei welchem die Entfernung des Lagerpunktes von der h. Kante der Bodenfriese größer wäre als 4990^h, so wird der Richtkeil im Falle der Senkung des Rohres mit seinen Blattstiften in die hintersten Löcher der Richtsohle gelegt.

§. 444. **Rahmen-Zubehör:** 2 Rahmenbohlen, 1 Rahmenstütze, 1 Rinnenkeil, 2 Stirnkeile und 2 Stielkeile. — **Rahmenbohlen:** 1600h br., 13900h (15000) l., 300h st., liegen auf den 4 h. R. des Rahmens. An der der Rinne zugekehrten Seite eine Leiste. — **Rahmenstütze:** 600h st., 1200h br., hinten 1900h (2050), vorn 1875h (2025) h. — **Rinnenkeil:** (stets aus 1 Stück) 1600h l., 775h br., incl. Zapfen 1000h h., liegt hinter dem Blockrade mit 1 Zapfen in der Rinne. — **Stirnkeile,** rechtwinklig, 525h am starken, 225h am schwachen Ende h., 1800h l., 575h br., zwischen Vorder-R. des Rahmens und v. Unterlage zu stecken. — **Stielkeile.** Jeder 1400h l., 400h br., im 325h langen mittleren Theile 400h h.; an der o. Fläche nach den Enden zu bogenförmig (mit dem Radius des Speichenrades ausgerundet). Im mittleren Theile 1 Stiel.

§. 445. **Protzhebel:** 2 Wände, 2 Riegel und Beschlag. — **Wände,** auf der hohen Kante stehend, 8500h l., 450h st., 600h h. — **Riegel** eingezapft (Schwanz- mit Protzloch und Vorder-R.) — **Beschlag:** 3 horizontale Kopfbolzen; 4 Trageringe mit Blättern; an jeder Wand vorn 2 Scheerbänder, 2 Bolzenplatten, 2 Streichbleche, 1 Protzscheibe.

§. 446. **1 Satz Anlagen:** 3 Anlagebohlen, 1 Schwenkkeil und 2 Hakenkeile. — **Anlagebohlen:** 300h st., 1200h br., 14400h l., an einem Ende 1 Leiste. — **Schwenkkeil** aus 2 zusammengenagelten Stücken von 2400h Länge. O. Fläche des Keils an jedem Ende abgeschrägt. — **Hakenkeile:** 2900h l.; in der Mitte des prismatischen Theils 1 (eis.) **Hakenband.** (Die Hakenkeile liegen auf den Bohlen der Laufschwellen vor der Anlagebohle auf der einen und vor dem Schwenkkeile auf der anderen Seite. Das Hakenband umfaßt die Backe der Laufschwelle.)

Anmerkung. Zum Gebrauche dieser Anlagen außerdem: 1 gewöhnliche Bettungsrippe, welche, auf dem Erdboden liegend, den hohlliegenden Anlagebohlen eine Unterstützung gewährt, und 3 gewöhnliche Bettungsbohlen, welche gegen die auf der Erde ruhenden Enden der Anlagebohlen gelegt, die Fortsetzung derselben bilden.

3. Die niederen Rahmen-Laffeten[1]), auch Rahmen-Kasematten-Lff.

Für 12℔ge (kurze 24℔ge) Kn. und 25℔ge Hb. — 12℔ge von 1823[2]), 25℔ge von 1845[3]).

Theile: 1 Rahmen, Unterlagen, Rahmen-Zubehör und auf 3 Laffeten 1 Satz Anlagen.

§. 447. Laffete. — **Theile:** 2 Wände, 3 Riegel (bei der 25℔gen nur 2), 1 Richtmaschine, 1 hölz. Achse mit 2 Lünsen und Beschlag, 2 Blockräder, 1 hölz. Walze und Beschlag der Wände und Riegel.

a) **Wände:** Spannung parallel, aus 2 verzahnten und verdiebelten Bohlen; nehmen nach hinten stufenförmig ab, das kurze Holz vor dem Schildzapfenlager ausgeschnitten. Ausschnitt für die Achse wie bei Wall-Lff. §. 435; 1 **Ausschnitt** für die **Walze** (in der u. Kante), mit der Mitte 2000h (1830h) vom h. Ende der Lff.-Wand; Stirn der 12℔gen bildet mit der u. Wandkante einen spitzen Winkel, so daß ein Loth, von der o. Stirnkante auf die u. Wandkante gefällt, dieselbe 175h hinter der u. Stirnkante schneidet; bei der 25℔gen Stirn senkrecht zur u. Wandkante.

b) **Riegel:** **Stirn-R.;** der 12℔ge oben vorn abgerundet, der 25℔ge oben ausgerundet. **Mittel-R.** bei der 12℔gen Lff. für die Richtschraube

---

[1]) Die eingeklammerten Zahlen gelten für die 25℔ge Lff.

[2]) Mit Berücksichtigung der Abänderungen von 1845 (Einricht. für k. 24℔der); vom 15. 12. 47; vom 11. 8. 48 (Rahmenbohlen, um die Lff mit eingelegtem Rohre auch von der Seite auf den Rahmen bringen zu können) und vom Februar 1854. — A. K. D. 16. 7. 53. 12℔ge niedere Rahmen-Lff. werden nicht mehr gefertigt.

[3]) Mit Abänderungen vom 14. 7. 56.

des kurzen 24℔ders 1 Paar Löcher für die Blattstifte des Richtkeils. Schwanz-R. der beiden Lff. als Richt-R., bei 12℔gen 1 Paar Löcher für die Blattstifte des Richtkeils.

c) Richtmaschine. Richtsohle mit 1 Paar Löchern für die Blattstifte des Richtkeils. Sohlmutter und Beschlag wie bei den 12℔gen Wall-Lff. s. §. 437. Richtschraube bei 12℔gen Lff. wie bei der 12℔gen Wall-Lff. §. 437, der Gewindetheil aber nur 1000^h l., bei 25℔gen Lff. wie bei den 24℔gen. Richtkeile: für 12℔ge 2, für 25℔ge 1, gleich dem der 12℔gen Wall-Lff. §. 437.

Die 12℔ge Lff. hat 3 Paar Sohlbolzenlöcher, um die Richtsohle bei eingelegtem schweren 12℔der mittelst des Sohlbolzens 600^h höher resp. tiefer, bei dem kurzen 24℔der aber weiter nach vorn stecken zu können.

d) Achse mit Lünsen und Beschlag. Achse und Lünsen (s. Tab. §. 505 u. 506). Beschlag: 1 Achseisen, 2 Achsschenkel-Bleche und 2 Achsschenkelringe.

e) Blockräder: in der Stirn 6 viereckige Löcher für die Handspeichen. Beschlag: 2 große und 2 kleine Kranzschienen, das 12℔ge auf der Stirn 6 Lochbleche, das 25℔ge einen 25^h starken Reifen mit 6 Löchern. Im Uebrigen s. §. 368 und Tab. §. 520.

f) Walze: 675^h (600^h) st., mit 400^h st. Zapfen.

g) Beschlag der Wände und Riegel: 2 Schildzapfenpfannen mit Pfanndeckeln; 2 Achspfannen; 8 senkrechte Bolzen (bei der 12℔gen vor dem Zapfenlager jeder Wand 1 Splint-, hinter demselben 1 Hakenbolzen, bei der 25℔gen umgekehrt, und Hakenbolzen besonderer Form); 2 Splinte mit Ketten. 2 (3) horizontale Bolzen, durch Stirn und Schwanz-R. je 1 (letzterer Armbolzen) und bei der 25℔gen Lff. 1 über der Walze; 1 Richtsohlbolzen (bei der 12℔gen Lff. Splintbolzen, dazu 2 Splinte mit Ketten an der r. Wand, bei der 24℔gen Kopfbolzen mit 2 Sohlbolzenhülsen zwischen den Wänden); 2 Walzenzwingen; bei den 12℔gen an der l. Wand innerhalb 1 Kurbelkette. Auf dem Mittel-R. der 12℔gen Lff. 1 Blech (Richtriegelblech). Am Schwanz-R. beider Lff. hinten 1 Riegelkappe mit Protzring; durch den Schwanz-R. 2 Leitbolzen.

Rahmen. — Theile: 2 Laufschwellen, 1 Mittelschwelle, 2 Riegel §. 448.
und der Beschlag.

a) Laufschwellen: Jede aus 1 Bohle mit 1 Backe und 2 Schwellkeilen, ähnlich wie bei hohen Rahmen-Lff.

b) Mittelschwelle überragt den Hinter-R. nach hinten um 4400^h (3350^h). Die Hirnenden der Lauf- und Mittelschwellen liegen 300^h (550^h) vor der v. Fläche des Vorder-R.

c) Riegel. 1 Vorder-, 1 Hinter-R. — Vorder-R. des 25℔gen Rahmens aus 2 Stücken. — Hinter-R. an der u. Seite 2 Ausstemmungen für 2 Schwenkräder. Diese bei 12℔gen Rahmen aus Holz mit 2 schmiedeeis. Seitenscheiben, Reifen und Welle, bei 25℔gen aus Gußeisen mit schmiedeeis. Welle. Die Axen der Wellen schneiden sich radienförmig im Drehbolzen. Abm. der Schwenkräder s. Tab. §. 520.

d) Beschlag: 2 Laufschwellenbleche; 1 Rahmenpfanne; 2 Blattbolzen (Laufschwellen und Hinter-R.); 1 senkrechter Bolzen (Mittelschwelle und Hinter-R.). Beim 25℔gen Rahmen in jeder Laufschwelle 3 senkrechte Bolzen, und am Hinterriegel 1 Streichblech. 4 Streichbleche (2 an den Laufschwellen und 2 an den u. Kanten der Mittelschwelle). 2 Grenzblätter, an der Mittelschwelle. Beim 12℔gen Rahmen unter dem Grenzblatte der r. Seite 1 Kette mit Splint für den Splintbolzen der Rahmenstütze. Für jedes Schwenkrad 2 Pfannen. Durch den Vorderriegel 1 Armbolzen.

Rahmen-Unterlagen: 1 vordere, 1 hintere und 1 Drehbolzen- §. 449.
Unterlage.

a) Vordere Unterlage: 2 verdiebelte Bohlen, 6600^h l.; o. Fläche gewölbt.

17*

b) Hintere Unterlage: aus 2 nebeneinander liegenden 1' br. Bohlen, deren Länge sich nach der Auseinanderstellung der Widerlager der Kasematten richtet.

c) Drehbolzenunterlage (auch Drehbolzenbrett[1]). — Bei der 25 ℔gen Lff. aus 2 über einander verdiebelten Bohlen, 3600 (3200ʰ) l.; oben 1 Drehbolzenschiene mit 5 (3) Drehbolzenlöchern, 550 (1100ʰ) von Mitte zu Mitte entfernt. Wenn der kurze 24 ℔der in der 12 ℔gen Lff. Kugeln oder Kartätschen schießt, auf die h. Unterlage noch eine zweite 500ʰ h., mit der gewöhnlichen gleich breite und lange Unterlage legen und durch Diebel halten. Alsdann unter den Vorder-R. des Rahmens 2 gewöhnliche Holzkeile, unter die Rahmenstütze 1 entsprechender Klotz.

§. 450. Rahmen-Zubehör: 2 Stielkeile, 2 Handspeichen und 1 Rahmenstütze. Stielkeile, ähnlich denen für hohe Rahmen-Lff. Handspeichen, mit 4eckigem eis. Schuh (s. §. 558). Rahmenstütze nur für 12 ℔ge Rahmen, mit 2 eis. Blättern.

§. 451. 1 Satz-Anlagen: 2 Anlagekeile, 1 Stützkeil, 2 Rahmenbohlen. Anlagekeile: Jeder 8400ʰ l., 900ʰ br., am st. Ende 1320ʰ h., aus 2 mit Bttr.-Nägeln zusammen genagelten Stücken. Stützkeil, länglicher Klotz mit 1 schrägen Hirnfläche. Rahmenbohlen: 5000ʰ (5400ʰ) l., 1375ʰ (1600ʰ) br., 200 st.; am v. Ende außerhalb 1 Keil; bei 12 ℔gen Lff. außerdem hinten oben 1 (keilartiger) Anlauf; jede hat 1 Rahmenbohlenblech und 1 Grenzeisen.

§. 452. 4. Die 2räderigen Kasematten-Laffeten.

Für 6 ℔ge Kn. und 7 ℔ge Hb. von 1835, für 10 ℔ge Hb. von 1833[2]). Theile: 2 Wände, 3 Riegel, 1 Richtmaschine, 1 hölz. Achse (mit 2 Lünsen, Beschlag, 2 Blockrädern) und Beschlag der Wände und Riegel.

a) Wände: aus 2 übereinander verzahnten und verdiebelten eichenen Bohlen, oben nach hinten stufenförmig abfallend. Schwanz abgerundet. Stirn und u. Wandkante bilden 1 stumpfen Winkel, so daß ein Loth, von der o. Kante der Stirn auf die u. Wandkante gefällt, dieselbe 300ʰ vor der u. Stirnkante schneidet. Das kurze Holz vor dem Zapfenlager ausgeschnitten. Abmess. s. Tab. §. 507.

b) Riegel: Stirn-, Richt- (o. Fläche bei abgeprotzter Lff. horizontal, mit 2 Löchern für die Blattstifte des Richtkeils) und Schwanz-R. (mit 1 trichterförmigen Protzloch, oben 425, unten 275ʰ weit).

c) Richtmaschine. Richtsohle mit 1 Paar Löchern für die Blattstifte des Richtkeils; bei 7- und 10 ℔gen Lff. mittelst des Sohl- (Splint-) Bolzens höher resp. tiefer zu legen. Richtschraube 175ʰ im äußeren Zylindermantel st., Gewindetheil bei 6- und 7 ℔gen 1000ʰ, bei 10 ℔gen 1200ʰ l. Alles Uebrige und 2 Richtkeile per Lff. s. Wall-Lff. §. 437.

d) Achse mit Lünsen, Beschlag und Blockrädern. Achse und Lünsen (s. Tab. §. 505 u. 506), Beschlag wie bei niederen Rahmen-Lff. s. §. 447, d; Blockräder: 2 große, 2 kleine Kranzschienen, 1 Reifen; im Uebrigen s. §. 368 und Tab. §. 520.

e) Beschlag der Wände und Riegel: 2 Schildzapfenpfannen (mit Pfanndeckeln); 2 Achspfannen; 8 senkrechte Bolzen incl. 2 Haken- und 2 Splint- (Pfannen-) Bolzen; 2 Schwanzbleche; 2 u. Mittelbleche; 2 Seitenbänder; 4 horizontale Bolzen (Stirn-R. 2, Richt- und Schwanz-R. 1, der letztere Armbolzen); 1 Richtsohlbolzen (bei 7- und 10 ℔gen Splint-Bolzen; 1 Splint nebst Kette an der r. Wand außerhalb); 1 Kurbelkette, an der l. Wand innerhalb; 1 Richt-, 1 Schwanz-Riegelblech.

---

[1]) Vorschr. über Vorrichtung zur Aufstellung niederer Rahmen-Lff. in Kasematten mit gepflastertem Fußboden.

[2]) Außerdem existiren 2rädr. Kasematten-Lff. von 1821 und 1829, im Allgemeinen den obigen gleich; nur sei bemerkt, daß die Konstr. von 1829 am Stirnriegel 1 Klobenring mit Nothhaken zur Anbringung des Hemmtaues hat.

Anhang. Abmessungen der hölz. Richtsohlen an nachstehenden Laffeten. §. 453.

Benennung der Abmessungen	3	6	7	10	12	24	12	24	12	25	6	7	10
	℔ge												
	Wall-Laffeten						hohe		niedere		2räderige Kasematten-Lff.		
							Rahmen-Laffeten						
Länge ohne Beschlag	2800	3600	2800	3600	3600	4400	3600	4400	3500	3100	2800	2800	2800
Breite ohne Beschlag hinten .	500	500	500	750	750	800	750	800	700	750	500	500	500
Breite ohne Beschlag vorn .	770	1005	955	1230	1505	1590	1540	1710	1440	1200	895	965	1240
Stärke	300	300	300	300	300	350	300	350	300	300	300	300	300

5. Die 4räderigen Kasematten-Laffeten. §. 454.

Für 3- und 4℔ge eis. und bronz., sowie 6℔ge bronz. Kn. von 1821. — **Theile**: 2 Wände, 2 Riegel, 1 Richtmaschine, 2 hölz. Achsen mit 4 Lünsen und 4 Blockrädern, Beschlag und 1 Richtbaum.

a) **Wände**: 2 übereinander verzahnte und verdiebelte Bohlen, nach hinten stufenförmig abnehmend; Spannung divergirend. — b) **Riegel**: Stirn- und Stellriegel. — c) **Richtmaschine**: 1 Ober- und 1 Unter-Richtkeil. Unter-Richtkeil, auf dem Stellriegel, hat oben und vorn 1 Schiene; vorn mit Oese, dazu 1 Schließbolzen (Splintbolzen). Ober-Richtkeil, dem gewöhnlichen Richtkeil ähnlich, nur bedeutend länger. 1 Haken an der r. Seite des Ober-Richtkeils; 1 Kette[1]) (mit 1 Ende im Handgriff des Ober-, mit dem anderen durch 1 Kramme auf der o. Fläche des Unter-Richtkeils). — d) **Achsen**: An jeder 2 Achsschenkelringe und in der Mitte der v. Achse unten, der h. oben 1 Baumbügel. Außerdem s. §. 367, sowie Lünsen s. Tab. §. 506. Blockräder aus 2 verdiebelten Stücken mit 1 Reifen und 2 kleinen Kranzschienen s. Tab. §. 520. — e) **Beschlag**: 12 senkrechte Bolzen (durch jede Wand 6); 4 horizontale (durch jeden Riegel 2); 4 Achspfannen (Schildzapfenlager ohne Pfannen und Deckel), 1 Splint mit Kette an der l. Wand außerhalb, für den Schließbolzen.

Richtbaum 9600[b] l., von hinten durch die beiden Baumbügel der Mittelachsen gesteckt.

Anmerkung 1. Die 4räderige Kasematten-Lff. wird auch auf Martello-Rahmen auf Plateformen von Thürmen 2c. benutzt. Martello-Rahmen (Drehpunkt in der Mitte) haben unter dem Vorder- und Hinter-R. je 2 Rollräder, dazu entsprechende Schwenkbahnen; im Mittel-R. das Drehbolzenloch. Der Drehbolzen selbst sitzt in einem hölz. Ständer und dieser steht in einer aus Mauerwerk aufgeführten Unterlage.

2. A. K. D. 11. 9. 47. Versuche, ob und durch welche Mittel den Mängeln der 4räderigen Kasematten-Lff. begegnet werden könne, haben ergeben, daß eine gründliche Verbesserung zu kostspielig sein würde; deshalb verbleiben die noch vorhandenen Lff. bis zu ihrem Ausscheiden in status quo.

6. Depressions-Laffeten. §. 455.

Für 6- und 12℔ge Feld-Kn. — **Theile**: 1 Unter-, 1 Mittel-, 1 Oberschaft und 1 Richtbock.

a) **Unterschaft**: 2 horizontale durch Querbolzen zusammen gehaltene Balken und 2 hölz. Achsen mit je 2 Blockrädern (6℔ge hölz., 12℔ge eis.). Zur Verbindung mit der Protze am h. Ende 1 Protzöse.

b) **Mittelschaft**, ähnlich dem Unterschafte; mit demselben vorn durch 1 horizontale Spindel charnierartig verbunden. Ruht hinten zwischen den Ständern des Richtbocks auf dem Kopf der Richtschraube. In der Mitte 1

[1]) Um beim Gebrauch den Ober- auf dem Unterrichtkeil festzuhalten, wird 1 Schake der Kette über den Haken des ersteren gehängt.

Längenausschnitt. Hinten 1 Klinke mit Federn für die Schließlöcher oder Rasten des Oberschaftes; an der Seite 2 Leitbolzen mit Ketten. Am h. Ende unten 2 Leitrollen für das Tau des Flaschenzuges.

c) Oberschaft: 1 schlittenartiges Gestell, oben ein der äußeren Rohrform entsprechender Ausschnitt; am v. Ende Schildzapfenlager mit Pfannen und Deckeln. Gegen das Ausweichen zur Seite 2 Leitbolzen; auf der u. Seite 1 Drehbolzen, hinter demselben Schließlöcher oder Rasten.

d) Richtbock: 2 Ständer, 1 Richtkeil, 1 Welle mit 1 Flaschenzug, 1 Tau und 6armigem Kreuzhaspel. — Ständer, stehen hinten auf dem Unterschafte, durch 2 starke eis. Streben gestützt, unter einem Winkel von 65° nach vorne geneigt; oben mit 1 Riegel; hinten sprossenartige Auftritte für den Richtenden; an den inneren Seiten stufenförmige Ausschnitte für den Richtkeil, und oben 2 Haken zur Aufnahme von 2 Bolzen mit Rollen. Richtkeil mit 1 Einsatzmutter, 1 Richtschraube (an dieser eine 4armige Kurbel) und 1 Handgriff. Welle mit Flaschenzug, Tau und Kreuzhaspel, liegt horizontal in einem, durch Streben mit den Ständern und dem Unterschaft verbundenen Wellenlager über dem h. Ende des Unterschaftes. — Die 6℔ge Lff. gestattet eine Senkung des Rohres bis 45°, die 12℔ge bis 40°; erstere wiegt ca. 28, letztere ca. 39 Ctr.

B. Schmiedeeiserne Laffeten.

§. 456. 1. Die schmiedeeisernen Festungs-Laffeten[1]) von 1849.

Für alle Kn., BbK.- und Hb.-Röhre 5 verschiedene, mit den Nrn. I, II, III, IV und V bezeichnete Lff.

Lff. Nr.				
I.	II.	III.	IV.	V.
ist bestimmt für				
6℔der, 7℔ge Hb., Feld-12℔der.	10℔ge Hb., schwere 12- und kurze 24℔der.	25℔ge Hb. und lange 24℔der.	25℔ge BbK. und 50℔ge Hb.	50℔ge BbK.

Alle 5 Lff. haben Rahmen, und können auf Wällen oder in Kasematten benutzt werden; die Lff. Nr. I, II und III außerdem noch als hohe Rahmen-Lff.

Theile dieser Lff.: 1 Laffetengestell, 1 Untersatz für Nr. I, II und III als hohe Rahmen-Lff., 1 Rahmen, Rahmen-Unterlagen, Zubehörstücke und Transportstücke.

§. 457. Die Laffetengestelle (Taf. IX, Fig. 1, 2, 3, 4 und Taf. X Fig. 1).

Theile: 2 parallele Wände mit 1 Achse, 2 Rädern und Riegeln (Nr. I, II und III: 4, Nr. IV: 3, Nr. V: 5); Richt- und Transportvorrichtungen.

a) Wände.

Bei allen Lff.: 1 vorderer Ständer (A); 1 Strebe (B, bei Lff. Nr. II und III mit Loch b, für den Richtsohlbolzen); 1 u. Verbindungsschiene (C, bei Lff. Nr. III mit Loch a, für die Achse einer Laufrolle); 1 Schildzapfenpfanne (D). Die o. Enden des Ständers und der Strebe in der äußeren Fläche der Schildzapfenpfanne eingelassen und durch Bolzen befestigt; die u. Enden backenartig angeschnitten.

Außerdem treten hinzu: Bei Lff. Nr. I und II: hintere Ständer (E); 1 Richtwellpfannenschiene (F); 1 Schildzapfenpfanndeckel (G), zu dessen Aufnahme die Schildzapfenpfanne vorn und hinten 1 hervorstehenden

[1]) Beschreibung der eis. Festungs-Lff. v. 1850 mit Nachträgen v. Mai 1855, Febr. und Dezember 1856; Zeichnungen der eis. Festgs.-Lff. v. 1849 mit Nachträgen v. Novbr. 1853 und Decbr. 1855; die letzteren stellen die baldige Umzeichnung der Lff. No. V in Aussicht.

Arm mit Pfannenbolzen (hinten Haken-, vorn Splintbolzen) und vorn 1 Klobenschraube mit Kette und Splint. Lff. Nr. I. 2, Nr. II. 1 Paar Seitenfutter (resp. I, I A und II).

Bei Lff. No. III: 1 hinterer Ständer (E); 1 Richtwellpfannenschiene (F), mit 1 Lager; 1 vorderer und hinterer Richtwellpfannenträger (H und J); 1 Paar Seitenfutter (III).

Bei Lff. Nr. IV: 1 obere Verbindungsschiene (K); 1 Richtwellpfannenträger (H), mit 2 Lagern.

Bei Lff. Nr. V: 1 obere Verbindungsschiene (K), 1 mittlerer Ständer (L).

b) Achse, Räder und Riegel. §. 458.

Benennung			Lff. Nr. I.	II.	III.	IV.	V.	Anmerkungen.
Achse (Schenkel armbolzenartig) mit 2 gußeis. Rollrädern (s. Tab. §. 520.), 2 Achsmuttern mit Vorsteckern und 2 Scheiben aus starkem Blankleder (zwischen Ständern und Rollrädern).			1 (verbindet Ständer und u. Verbindungsschienen)					Haken- und mittlere Ständer-R. vierkantig, Achse und die übrigen R. rund, indeß die Theile, welche in den Wanden sitzen, bei Haken-R. und Achse vierkantig (bei den übrigen rund, mit 1 Nase). Zu jedem R. 2 Muttern. Die Laufrolle der Lff. Nr. III. soll den Rücklauf des langen 24pfünders, für den Gebrauch des Gelenk-Wischers hinter geblendeten Scharten, befördern; Rollen und Seitenstücke gußeis. Hohl-Zylinder.
Ständer-R.	vorderere (zwischen den v. Ständern)	untere	1				1	
		obere	1				1	
	hintere (zwischen den h. Ständern und Richtwellpfannenschienen)		1			—	—	
	mittlere (zwischen den mittleren Ständern an den u. Verbindungsschienen)		—	—	—	—	1	
Haken-R. mit Leitkloben (zwischen den h. Enden der Streben; Enden armbolzenartig)			1					
			ohne		mit			
			2 Taubaken (vorn mittelst Schrauben)					
Richtsohl-R. (bei Lff. Nr. V. an den h. Enden der u. Verbindungsschienen, bei den übrigen über dem v. Ständer-R.)			1					
Richtsohlbolzen mit 2 Hülsen			—	1	1	—	—	
Splintbolzen mit Laufrolle und 2 Seitenstücken			—	—	1	—	—	

c. Richtvorrichtungen: Richtmaschine, Richtböcke und Richtkissen. §. 459.

Richtmaschine, nach Art der für Feldgeschütze von 1842: 1 gußeis. Richtwelle; 1 Einsatzmutter aus Hartguß mit Kurbel, 1 Richtschraube und 1 schmiedeeis. Richtsohle. [illegible]

Abmessungen der Richtmaschinen der eis. Fstgs.-Lff.

Benennung der Theile	Nr. des Lff.-Gestells				
	I.	II.	III.	IV.	V.
Länge der Richtwelle incl. Zapfen	1100	1590	2000	2350	3150
Jeder Zapfen ist lang	125	125	150	100	150 u. 175[1])
Höhe des Richtwellkastens	300	340	400	400	500
Breite desselben	400	475	525	525	625
Länge desselben	475	550	600	600	600
Stärke der Richtwellplatte	40	40	40	40	40
Dchm. der Ausbohrung für die Einsatzmutter . .	277	302	302	342	342
Tiefe derselben	63	63	63	63	63
Dchm. der Ausbohrung für die Richtschraube . .	175	200	225	225	225
Länge des Gewindetheils der Richtschraube . . .	1550	1550	950	1150	950
Länge des Kopfes	225	250	250	280	250
Aeußerer Dchm. der Richtschraube	150	175	200	200	200

Die Richtwelle hat bei den Lff. Nr. I und II 3 verschiedene Richtwellpfannenlager in den Richtwellpfannenschienen; bei der Lff. Nr. III 4 Lager: das 1te in den u. Verbindungsschienen vor den v. Richtwellpfannenträgern, das 2te an den h. Seiten der v., das 3te an den h. Seiten der h. Richtwellpfannenträger und das 4te in den Richtwellpfannenschienen hinten. Lff. Nr. IV hat 2 Lager: das 1te (untere) an den v., das 2te (obere) an den h. Seiten der Richtwellpfannenträger. Lff. Nr. V hat 2 Lager, das 1te (untere) in den u. Verbindungsschienen, das 2te (obere) in den Streben.

§. 460. Die Richtsohle der Lff. No. I, II, III und V aus 1 Schiene, bei den 3 ersten vorn 225^{h}, bei der letzten 300^{h}, hinten aber bei allen 400^{h} br., bei Nr. I 100, bei II 125, bei III und V 175^{h} st., am v. Ende pfannenartig nach oben gebogen. Zu jeder noch 1 besondere Pfanne und 1 Backenblatt (beide mittelst Bolzen und Muttern befestigt). Die Backenblätter der Lff. Nr. III und V haben 2, die übrigen 1 Paar Backen. Die Richtsohle der Lff. Nr. IV ähnlich wie die der Fld.-Lff. von 1842 aus 1 gebogenen Schiene mit vernietetem Bahnblatte mit 2 Paar Backen; dazu für jedes Ende 1 Pfanne.

Lff. Nr. I hat 3 verschiedene Richtsohlen (Nr. I für 7℔ge Hb., im Ganzen 2375^{h} l.; Nr. I A für den 6℔der, 2925^{h} l.; Nr. I B für den Fld.-12℔der, 4025^{h} l.). Die Richtwelle liegt bei Anwendung der Richtsohle Nr. I im 1ten, bei Nr. I A im 2ten und bei Nr. I B im 3ten Lager. — Lff. Nr. II hat 2 Richtsohlen (Nr. II für die 10℔ge Hb., 2650^{h} l., Nr. II A für den schweren 12- und kurzen 24℔der, 3700^{h} l.); die Sohle Nr. II wird am Richtsohl-R. befestigt, die Richtwelle in das vorderste Lager gelegt; die Richtsohle II A wird für den kurzen 24℔der am Richtsohl-R. befestigt und die Welle ins mittlere Lager gelegt, für den schweren 12℔der aber am Sohlbolzen, die Richtwelle in das hintere Lager. — Lff. Nr. III hat 1 Richtsohle (Nr. III, 3050^{h} l.) für die 25℔ge Hb. am Richtsohl-R. befestigt; die Welle bei Elevation des Rohres im 1ten, bei Inklination im 2ten Lager. Für den langen 24℔der Richtsohle am Richtsohlbolzen befestigt. — Lff. No. IV und No. V jede 1 Richtsohle (Nr. IV resp. Nr. V, 3950 resp. 3125^{h} l.).

Bei den Lff. Nr. III, IV und V wird der Zapfen der Richtschraube, so bald die Richtwelle in den u. Lagern liegt, in das vordere, so bald sie in den o. Lagern liegt, in das hintere Backenpaar gelegt.

Richtböcke (r) mittelst eines Blattes eingelassen und durch Schrauben befestigt. Lff. Nr. I, II und III auf jeder Strebe 1, Nr. IV u. V 2 Richtböcke.

---

[1]) Die Richtwelle der Lff. Nr. V. hat vor den eigentlichen Zapfen noch 1 Zapfen, weil sie entweder (mit den äußeren 150^{h} l. Zapfen) in den Lagern der Streben, oder in denen der u. Verbindungsschienen (innerhalb der Streben) liegt.

Richtkissen, nur für Lff. Nr. V: 150ʰ st. 400ʰ br., 875ʰ l. Stück Holz, oben mit 1 Bahnblatt von 50ʰ Stärke, unten mit 2 Stiften.

d) Transport-Vorrichtungen: Zur Verbindung der Transportachse mit der Lff. und zur Befestigung des Protzhebels an der Lff. §. 461.

Zur Verbindung der Transportachse mit der Lff.: Jede der 5 Nrn. an jeder Seite 1 Achsträger (N): 1 rechtwinklich gebogener, an der v. Strebe festsitzender Theil, und 1 beweglicher Theil an der Richtwellpfannen- resp. o. Verbindungsschiene, beide durch 1 Schlüssel verbunden.

Zur Befestigung des Protzhebels an der Lff.: Bei Lff. Nr. I, II und III die Bolzen, welche die Streben mit den Richtwellpfannenschienen verbinden, innerhalb der Wände mit einem hervorstehenden Theile und knopfartigem Kopfe. Bei der Lff. Nr. IV dienen hierzu die Bolzen, welche die Richtwellpfannenträger mit den u. Verbindungsschienen verbinden, ihre innerhalb hervorstehenden Enden hakenförmig nach oben gebogen. Bei der Lff. Nr. V der mittlere Ständer-R.

Die Untersätze (Nr. I, II und III). §. 462.

(Untersatz Nr. I Taf. IX, Fig. 5; Nr. III Taf. IX, Fig. 6. [1])

Theile: 2 parallele Wände mit Riegel (Nr. I: 7; Nr. II und III: 6) und die Vorrichtungen zur Verbindung mit der Lff. und zum Transport.

a) Jede Wand: 1 vorderer (O) und 1 hinterer (P) Ständer; 1 obere (Q) und 1 untere (R) Verbindungsschiene, 1 lange (S) und 1 kurze (T) Strebe. — Zwischen den v. Ständern 1 Achse, mit den Rollrädern (U), Achsmuttern und Vorsteckern der Lff. — b) Riegel: Zwischen den v. Ständern 1 oberer und 1 unterer Vorder-R.; zwischen den h. Ständern 1 oberer, 1 mittlerer und 1 unterer Hinter-R.; zwischen den u. Verbindungsschienen 1 Haken-R. (V) und bei dem Untersatz Nr. I vor diesem 1 Vorder-R. an der u. Verbindungsschiene (V'), dagegen bei Nr. II und III hinter dem Haken-R. 1 Achse mit Laufrolle (W) wie bei der Lff. Nr. III, §. 458. Der u. Hinter-R. armbolzenartig, mit 2 Tauhaken. — c) Die Vorrichtungen zur Verbindung mit der Lff. Jeder v. Ständer hat oben 1 Lager (X) für die Achse der Lff., jeder h. Ständer oben 1 Ausschnitt (Y) für die u. Enden der Streben der Lff.; außerdem: 2 vordere (Z) und 2 hintere (Z') Verbindungsblätter, vorn auf die Achse der Lff. und den o. Vorder-R. des Untersatzes, hinten auf den Haken-R. der Lff. (Armbolzen) und den o. Hinter-R. des Untersatzes aufzustecken. — d) Vorrichtungen zum Transport: Für die Transport-Achse 2 Achsträger, ähnlich denjenigen der Lff., jedoch beide Theile an den v. Ständern. (Zur Befestigung der Protzhebel dienen zugleich der Haken-R. und u. Hinter-R.).

Die Rahmen. §. 463.

Zu jeder der 5 Lff. gehört 1 Rahmen, mit der Nummer der zugehörigen Lff.; nur die 50℔ge Hb. in Lff. Nr. IV benutzt Rahmen Nr. V [2]). Auf diesen Rahmen werden die Lff. als Wall- oder Kasematten-Lff. aufgestellt. Ein 6ter Rahmen Nr. (II, III) dient zur Aufstellung der Lff. Nr. II und III als hohe Rahmen-Lff. und in dem Falle für die Lff. Nr. III als Wall-Lff., wenn in derselben der lange 24℔der hinter geschlossenen Scharten mit dem Gelenkwischer bedient werden soll. Zur Aufstellung der Lff. Nr. I als hohe Rahmen-Lff. der Rahmen Nr. II (Rahmen No. II, s. Tafel IX, Fig. 7, No. (II III) s. Taf. IX, Fig. 8).

---

[1]] Die Zeichnung des Untersatzes Nr. II würde in diesem kleinen Maßstabe sehr wenig von der Fig. 6, Taf. IX, verschieden sein.

[2]) Umgezeichnet 1859.

Theile: 2 Laufschwellen, Leitschienen (Rahmen Nr. I: 2, die übrigen: 4), Riegel (Rahmen Nr. I, II, III und IV: 4, Rahmen Nr. (II, III) und V: 6) und Rahmen-Zubehör.

a) Laufschwellen (A). Jede an der u. Seite 1 Verstärkung mit Einschnitt zum Einlegen der Rahmenachse; an dem h. Ende nach außen eine Verstärkung (F) mit 1 Loch zur Aufnahme eines Schwenkrad-Gehäuses mit 1 Schwenkrad (s. Tab. §. 520). Die Gehäuse innerhalb an den Laufschwellen durch Druckschrauben festgehalten. Bei den Rahmen Nr. IV und V die Schwenkradachsen armbolzenartig.

b) Leitschienen. Die 2 Leitschienen des Rahmens Nr. I, so wie die 2 inneren (BB) der übrigen Rahmen bilden die Leitrinne. Diese beginnt auf dem 1sten Schwell-R. Die äußeren Leitschienen (CC) beginnen auf dem Drehbolzen-R., sie reichen bei den Rahmen Nr. (II, III), III, IV und V über den Leitrinnen-R. hinaus; an den hintersten Enden mit horizontalen Pfannenlagern zur Aufnahme der Tauwelle. Jede Leitschiene auf jedem Schwell-R. (die äußeren außerdem auch auf dem Drehbolzen-R.) durch 1 Bolzen gehalten. Von diesen Bolzen halten die des 1sten (bei den Rahmen Nr. (II, III) des 2ten) Schwellriegels auf der Leitrinne 1 Oberblatt (M). Die äußeren Flächen der äußeren Leitschienen (bei Rahmen Nr. I der Leitrinne) mit einer beschriebenen Eintheilung von [illegible] und ganzen Fußen.

c) Riegel: 1 Drehbolzen-R. (D), 1 Leitrinnen-R. (L); bei Rahmen Nr. I, II, III und IV 2 (H und E), bei Rahmen Nr. (II, III) und V 4 (K, J, H und E) Schwell-R. — Drehbolzen-R. mit Drehbolzenloch; Leitrinnen-R. bei Rahmen Nr. I mit 1, bei den übrigen mit 2 Muttergewinden für 1 resp. 2 Stützschrauben. Alle Riegel excl. des ersten Schwell-R. (K) beim Rahmen Nr. (II, III) greifen mit Zapfen durch die Laufschwellen; außerhalb der Leitrinnriegel mit Muttern, die übrigen mit Splinten.

§. 464. Rahmen-Zubehör: 1 Drehbolzen und bei Rahmen Nr. (II, III), III, IV und V 1 Tauwelle mit Windetau und 2 Handspeichen. Drehbolzen: 2 verschiedene Arten: Nr. I für Rahmen Nr. I, II, III und (II, III) und Nr. II für Rahmen Nr. IV und V. Drehbolzen Nr. I mit Kopf, (durch rechtwinkliges Umbiegen des Schaftes gebildet), Totallänge 1200ʰ, davon für den Schaft 800ʰ. Zwischen Schaft und Kopf eine 225ʰ große und 50ʰ st. Platte; Schaft und Kopf 150ʰ st. Drehbolzen Nr. II mit ösenförmigem Kopf, Totallänge 1550ʰ, Schaft 200ʰ st. Tauwelle: außerhalb mit Vorsteckern, in der Mitte 1 hölz. Trommel mit Tauhaken (für die mittlere Oese des Windetaues), zu jeder Seite Löcher für die Handspeichen. Windetaue s. §. 57; Handspeichen s. §. 558.

§. 465. Unterlagen: 1 vordere, 1 mittlere Unterlage, 1 Schwenkbahn, 1 Stützschraubenunterlage und 2 Anlage- (Seiten-) Bohlen.

a) Vordere Unterlage (Pivot). — Theile: 3 Rippen (Fig. 71 bis 77) (a), 1 Riegel, 1 eis. Platte (b), 2 eis. Schienen zur vordern Unterlage, 1 Stoßbalken (c) und 6 Bolzen. — Rippen 4200ʰ l., 600ʰ st.; Riegel, am v. Ende der Rippen, 1400ʰ br. (allenfalls aus einer 4"gen halbwerthen, eichenen oder rüsternen Bohle, die Ausschnitte für die Rippen auf

Fig. 71. (1/60).

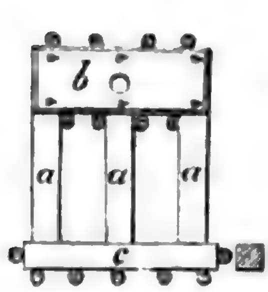


Fig. 72. (1/60).

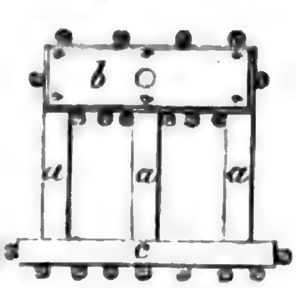


Fig. 73. (1/60).

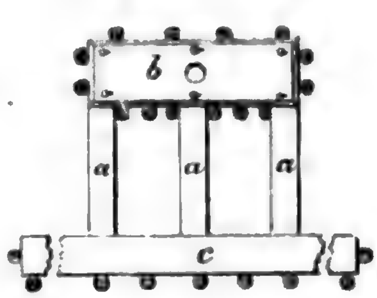
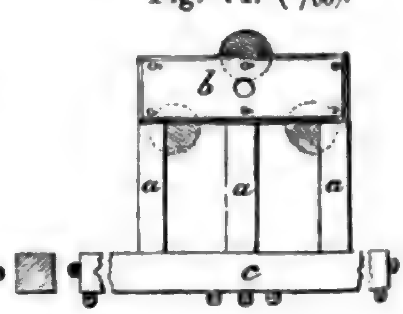


Fig. 74. (1/60).



einer Seite durch aufgeleimte, und angedübelte 2″ starke Bohlenstücke hergestellt [1]); bei Rahmen Nr. I, II, III und (II, III) 3600, bei Rahmen Nr. IV und V 4400^h l. (Totalbreite der v. Unterlage). Die eis. Platte 40^h st., so l. und br. wie der Riegel, bekleidet diesen. — Schienen 200^h br., 25^h st., so lang wie der Riegel, jede mit 3 Löchern. — In der Platte und mittleren Rippe das durchgehende Drehbolzenloch. Stoßbalken 600^h st., 4200^h resp. 5600^h l. (gegen die h. Enden der Rippen).

In festem Boden wird die v. Unterlage verpfählt (Fig. 71 und 72). In weichem, nicht zu nachgiebigem Boden wird die v. Unterlage für die Rahmen Nr. III (II, III) IV und V so br., wie für Rahmen No. IV und V in festem Boden, also 4400^h gemacht; der Stoßbalken 800^h st., und 10800^h l.; das Verpfählen s. Fig. 73.

Ist der weiche Boden nachgiebig (Dünensand), so wird für Rahmen Nr. IV und V ein Stoßbalken, 800^h st., 12000^h l. gewählt; der Riegel und die Rippen durch 3 eingegrabene resp. eingerammte (dann unten zugespitzte) Ständer (Fig. 74; 800 bis 1000^h st., 9600^h bis 12000^h l.) unterstützt. Die Ständer vertreten die Verpfählung des Riegels, indem sie sich vermöge der Ausschnitte oben mit Riegel und Rippen vergleichen.

In besonderen Fällen, bei sehr ungünstigem Boden, z. B. sehr nachgiebigem Dünensande in Küsten-Bttr. 2c., Rippen für die Rahmen No. IV 7200^h und Nr. V 8400^h l., 800^h st; Riegel mit Drehbolzenloch 1200^h im Quadrat st., 9600^h l.; Rippen so in den Riegel (Fig. 75, 76, 77 g) verzapfen, daß sie sich oben mit ihm vergleichen; beim Rahmen Nr. IV je 2 neben einander liegende Rippen durch 1 Riegel (h) und beim Rahmen Nr. V je 2 neben einander liegende Rippen durch 2 Riegel verbinden. Außerdem 2 Ständer (i) für den vordersten Riegel. Der Stoßbalken verpfählt.

Fig. 75. (1/60).

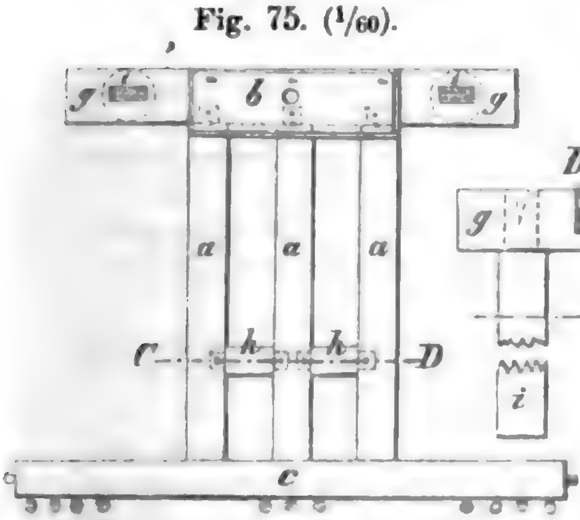


Fig. 76. (1/60).

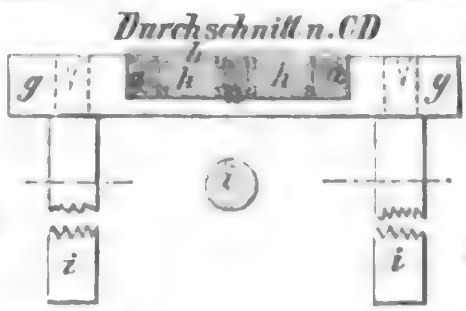
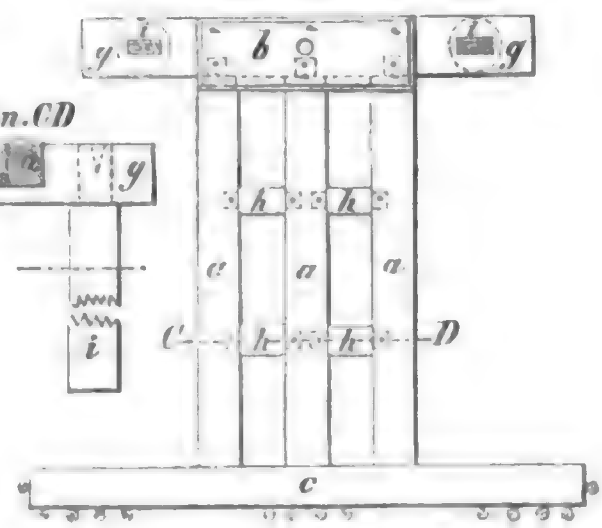


Fig. 77. (1/60).



b) Mittlere Unterlage: 1 kieferner oder eichener Balken, oben gewölbt, 600^h im Quadrat st., für Rahmen Nr. IV und V 4400^h, für die übrigen 3600^h l. Quer unter dem Rahmen, dicht vor oder hinter dem Einschnitt für die Rahmenachse in den Laufschwellen. §. 466.

c) Schwenkbahn, je nach der Größe des nöthigen Sehfeldes, aus 3 bis 6 eis., 100^h st. und 700^h br. Platten, auf 3300^h l., eichenen Rippen aufgenagelt. Rippen 600^h st., 600^h br.; wenn 2 Platten auf ihnen befestigt werden aber 1000^h br.; die schmalen Rippen alsdann an den Enden. §. 467.

Bei ungepflastertem Boden für die Stützschrauben ein kurzes Stück Kiefernbohle. Bei schweren Gschtz. neben dem Rahmen noch kieferne Bohlen als festere Stützpunkte für die Hebebäume.

---

[1]) A. K. D. v. 28. 3. 56.

§. 468. **Zubehörstücke, welche außer dem gewöhnlichen zur Bedienung erforderlichen Ladezeuge und Geschützzubehör nöthig sind: Bremsen, Schraubenschlüssel und bei hohen Rahmen-Lff. 1 Klotz.**

a) Bremsen. Aus 2 starken Eisenplatten (Ober- und Untertheil), durch Druckschrauben verbunden, mit entsprechenden Ausschnitten für die Leitschienen des Rahmens; in den Ausschnitten Futter aus hartem Holze. Zu den 6 verschiedenen Rahmen 3 verschiedene Bremsen, bezeichnet mit den Nummern der Rahmen, auf welchen sie zur Anwendung kommen: Bremse Nr. I, für Rahmen Nr. I, hat nur 2 Ausschnitte für die Leitschienen und 1 Druckschraube, mit 1 doppelarmigen Kurbel. Bremse Nr. resp. II, III, (II III), so wie Bremse Nr. IV resp. V haben jede 3 Druckschrauben mit prismatischem, 4kantigem Kopf für den Schraubenschlüssel. Bremse Nr. I und die Bremse Nr. IV resp. V oben in der Mitte mit 1 Klinkhaken.

b) Schraubenschlüssel. (Außerdem s. §. 585). Zu jeder Lff. sind vorhanden: 2 Gabelschraubenschlüssel, zum Anziehen und Nachlassen der Achsmuttern; 2 Gabelschraubenschlüssel, zum Anziehen und Nachlassen der Druckschrauben an der Bremse, und für alle am Rahmen und der Lff. vorkommenden Muttern. Die Schraubenschlüssel führen die Bezeichnung resp. I, IA, II, IIA, IIB[1], III und IIIA. Nr. I und IA werden bei allen Lff. angewendet: bei Lff. I dient I zum Anziehen der Muttern des Lff.-Gestells und Rahmens; IA zum Anziehen der Muttern des Untersatzes; bei allen übrigen Lff. dient I und IA für die Bremsen. — Nr. II und IIA bei Lff. I und II zum Anziehen der Achsmuttern; Nr. III und IIIA bei Lff. III, Lff. IV und Lff. V zum Anziehen der Achsmuttern.

c) 1 Klotz (nur bei hohen Rahmen-Lff., als Auftritt für Nr. 1. der Bedienung).

§. 469. **Transportstücke: Achsen mit Zubehör, Räder, Protzhebel, Verbindungskette, Befestigungskette und Protze.**

a) Achsen. Zum Transport der Lff. allein, so wie der Untersätze mit und ohne Lff.-Gestell giebt es 2 Achsen: Nr. I (für Lff. Nr. I und II) und Nr. II (für Lff. Nr. III, IV und V). — Zum Transport der Rahmen 1 Achse (R. A.). S. Tab. §. 504.

b) Räder. 3 verschiedene: Nr. I zur Achse Nr. I (und zur Protzachse); Nr. II zur Achse Nr. II, und R. R. für die Rahmenachse; s. §. 368 und Tab. §. 520.

Anmerkung. Beim Transport der Lff. mit angesteckten Rädern in Kasematten muß die Thüröffnung bei den Lff. Nr. I und II 4' 3" br. und 4½' h., bei der Lff. Nr. III 6' br. und hoch sein.

c) Protzhebel. Eine schmiedeeis. Schiene, in der Mitte zu einer Oese (Protzloch) zusammengebogen und dann sich gabelartig öffnend. Beide Enden hakenförmig nach unten gerichtet; an jedem Arm oben 1 Lager, an der Seite 1 Einfallhaken. Es ruht Lff. Nr. I, II und III mit dem h. Ständer-R., Nr. IV und V mit dem Haken-R., die Untersätze mit dem u. Hinter-R. in den Lagern des Protzhebels. Ueber diese genannten Theile den Einfallhaken legen. Jeder Hebel führt die Nr derjenigen Lff., zu welcher er gehört; die zu den Untersätzen erhalten Nr. IA, IIA und IIIA.

d) Die Verbindungskette, 4' 3" l., an einem Ende mit Ring, am andern mit Haken.

e) Die Befestigungskette, 12' l., sonst der vorigen gleich.

f) Die Protze s. §. 474.

§. 470. **2. Die schmiedeeiserne Kasematten-Laffete von 1855.**

Für 3-, 4-, 6-, (Feld-) 12℔ge Kn.- und 7℔ge Hb.-Röhre; ersetzt die 2räderige hölz. Kasematten-Lff. — Theile: 2 Wände, 1 Achse mit 2 Block-

---

[1]) IIB nur für die schm.-eis. Kasematten-Lff. v. 1855.

rädern, 5 Riegel, Richt- und Transport-Vorrichtungen (Taf. X, Fig. 2.).

a) Wände. Spannung parallel. Theile jeder Wand: 1 vorderer (A) und 1 hinterer (E) Ständer, 1 Strebe (B), 1 Verbindungsschiene (C), 1 Richtwellpfannenschiene (F) und 1 Schildzapfenpfanne (D) nebst Pfanndeckel (G). Der v. Ständer, die Strebe und Schildzapfenpfanne durch Bolzen verbunden. Pfanndeckel wie bei Lff. Nr. I und II befestigt. Verbindungsschiene am h. Ende zur Aufnahme eines hölz. Schwanz-R. (M) schlittenförmig nach unten umgebogen; hier im o. Theile 1 Ausschnitt für das u. Ende der Strebe. Richtwellpfannenschiene vorn mit dem v. Ständer, in ihrer h. Hälfte mit der Strebe durch Bolzen und hinten mit dem o. Ende des h. Ständers durch den h. Ständer-R. verbunden. Der Fld.-12℔der und die 7℔ge Hb. von 1842 passen mit ihren Schildzapfen ohne weitere Vorrichtung in die Lff. — Für die übrigen der oben genannten Röhre 4 Paar Seitenfutter und Schildzapfenringe: für den 6℔der von 1816 und 1842 die Lff. mit 1 Paar Seitenfutter (I) und die Schildzapfen mit Schildzapfenringen versehen; für die 7℔ge Hb. von 1816 die Lff. mit 1 Paar Seitenfutter (IA) versehen, die Schildzapfen in der Stärke um 50ʰ abdrehen; für den bronz. 3℔der von 1832 die Lff. mit 1 Paar Seitenfutter (IB) und für den eis. 3℔der von 1832 mit 1 Paar Seitenfutter (IC), die Schildzapfen mit Schildzapfenringen (die für den bronz. haben je 2 Stifte, welche gegen die Pfannendeckel stoßen) versehen.

b) Achse mit Blockrädern, vorn zwischen den Lff.-Wänden. Blockräder (N; aus Gußeisen; s. Tab. §. 520); Achsmuttern, Scheiben aus Blankleder und Vorstecker wie bei den übrigen schm.-eis. Lff.; Achsschenkel ohne Armbolzen.

c) Riegel. Zwischen den v. Ständern über der Achse 1 vorderer Ständer-R., 1 Richtsohl-R.; in der Mitte zwischen den Verbindungsschienen der Mittel-R.; hinten oben zwischen den h. Ständern der hintere Ständer-R. und unten zwischen den Verbindungsschienen der hölz. Schwanz-R. (M; mit Zapfen in den Oesen der Verbindungsschienen; in seiner Mitte oben 2 eis. Richtringe). Horizontal durch den Schwanz-R. und die Verbindungsschienen 1 Armbolzen.

d) Richtvorrichtungen. Ganz wie bei der eis. Fstgs.-Lff. Nr. I; indeß die Richtsohle für die 7℔ge Hb. 2450ʰ, für 3-, 4- und 6℔ge Kn. 3275ʰ und für den Fld.-12℔der 4100ʰ l. Auf jeder Strebe 1 Richtbock.

e) Transportvorrichtungen. Protzhebel, ähnlich den §. 469 c beschriebenen. — An den Verbindungsschienen außerhalb je 1 Knopfbolzen (P) zum Ueberhängen des Protzhebels, welcher mittelst Ueberwürfen und Schlüsselbolzen an dem Armbolzen auf jeder Seite befestigt wird. Mannschaften transportiren die Lff. mittelst der Kasematten-, Pferde mittelst der Wall-Prtz

Anmerkung. Die bei der Lff. zur Anwendung kommenden Schraubenschlüssel sind Nr. I, IIA und IIB der schm.-eis. Festgs.-Lff. (s. §. 468 b und §. 585).

II. Protzen.

A. Wall-Protzen von 1818. §. 471.

Für Wall-, hölz. hohe Rahmen- und unter Umständen für die schmiede-eis. Kasematten-Lff. — Theile: 1 Achse mit Achsschemel (Protzsattel), 2 Lünsen, 2 Räder, 1 Deichsel mit 2 Armen, Beschlag und 1 bewegliche Hinterbracke.

Achse mit Achsschemel (Protzsattel) s. Tab. §. 505, Lünsen s. Tab. §. 506, Räder s. §. 368 und Tab. §. 520, Deichsel s. Tab. §. 510, Deichselarme s. Tab. §. 509.

Beschlag. An der Achse wie bei den 3-, 6- und 7℔gen Wall-Lff.; außerdem: 1 Sattelblech, 1 Protzscheibe, 1 Protznagel (steht oben 800ʰ hervor; sein Schaft durch Protzsattel und Mittelachse), 2 senkrechte Bolzen. — An

Deichsel und Armen: 2 Scheerbolzen; hinten 1 oberes, vorn 1 unteres Scheerband; 1 gebogener Zugnagel; Zughaken mit Steuerketten ꝛc. wie bei Fld.-Prtz. von 1816 s. §. 390.

Hinterbracke[1]) s. Tab. §. 511. Beschlag: 1 Zugöse mit Blatt, 2 Endkappen mit Scheerringen; an den Ortscheiten Mittelkappen.

§. 472. B. Die Kasematten-Protze von 1822.

Für niedere Rahmen- und Kasematten-Lff. — Theile: 1 Achse mit Achsschemel, 2 Lünsen und 2 Blockrädern, 1 Deichsel mit Deichselarmen und Beschlag.

Die Achse mit Achsschemel (Protzsattel) und Lünsen s. Tab. §. 505 u. 506, Blockräder s. Tab. §. 520.

Deichsel (s. Tab. §. 510.) mit Armen (s. Tab. §. 509.) Deichsel nach oben gerichtet, verjüngt sich von dem Keile aus nach vorn. Scheere beginnt unmittelbar vor der Achse.

Beschlag: 1 Achseisen, 2 Achsschenkelbleche (oben), 2 Achsbänder, 2 Achsschenkelringe, 1 Sattelblech mit Protzscheibe, 1 Protznagel (tritt oben 550^{h} hervor); 1 hinteres (oben), 1 vorderes Scheerband (unten); 2 Blatt- (Schlepp-) haken (zur Anbringung der Zugkraft); 2 Scheerbolzen. Am v. Ende der Deichsel 1 Ring.

§. 473. C. Die Protzen der Depressions-Laffeten.

Weichen von der Kasematten-Prtz. durch Folgendes ab: Mittelachse 40, jeder Achsschenkel 80^{h} kürzer; Räder sind 2000^{h} hohe, eis., durchbrochene Blockräder, im Kranze Löcher zum Einstecken von Handspeichen; Deichsel wie beim Block-Wg. von 1824 (§. 493); feststehende Hinterbracke mit Ortscheiten (wie bei Fld.-Prtz. von 1816, §. 390); Brackenstangen. Protznagel steht 450^{h} über der Protznagelscheibe. Die Protzräder laufen bei den Wendungen der aufgeprotzten Lff. unter den Unterschaft.

§. 474. D. Die eisernen Protzen.

Zu eis. Lff. und Schlepp-Wg. — Mit Ausnahme der Deichsel aus Schmiedeeisen. — Theile: 1 Achse mit Zubehör, 2 Räder, 1 Deichsel, 2 Deichselarme, 1 Lenkschiene und 1 feststehende Hinterbracke.

Achse (P. A.) mit Zubehör s. Tab. §. 504 u. 506, Räder (Nr. I der eis. Fstgs.-Lff.) s. Tab. §. 520.

Deichsel mit Zughaken und Steuerketten wie bei Fld.-Prtz. von 1842 (s. §. 510), Deichselstütze aus Eisen.

Deichselarme mittelst Zwingen an der Mittelachse befestigt. Unter dem l. Deichselarme 1 Deichselstützhaken; 1 Scheerbolzen.

Lenkschiene mit der Mitte ihres mittleren gebogenen Theiles 1000^{h} hinter der Achse durch 3 Lenkschienenträger unterstützt. 1 Protznagel, greift über die Mittelachse mit 1 Kappe, zu welcher das v. Ende des mittleren Lenkschienenträgers die Zwinge bildet.

Hinterbracke mit 2 Ortscheiten, 2 Brackenstangen. Die h. Enden der Brackenstangen so wie die v. der beiden äußeren Lenkschienenträger bilden unter der Achse Zwingen zu den Deichselarmen.

[1]) Die Vorderbracke für Fstgs.-Artl.-Fahrzeuge s. Tab. §. 511.

Fünftes Kapitel.

Beschreibung der Mörser-Laffeten.[1])

I. Hölzerne.

A. Der Schaft des Schaftmörsers von 1849.[2]) §. 475.

Theile: Blatt und Stiel. Schaft 5050^h l.; Blatt 1200^h l., 230^h h., 380^h br., mit Einschnitten für die Fußplatte des Mr. Vorn 2 Sohlbolzen mit Muttern, hinten 1 Sohlschraube. Köpfe der Bolzen resp. Schraube in der Sohle versenkt. Gew. ca. 5 ℔.

B. Der Klotz des Handmörsers von 1841.[3]) §. 476.

Ein Stück Bohle, 2000^h l., 1200^h br., 250^h h. Oben in der Mitte 25^h tiefer Einschnitt für die Fußplatte des Rohres; dazu 4 Bolzen; ferner 2 horizontale Bolzen (gegen das Aufreißen des Klotzes); 2 eis. Handgriffe. Gewicht des Klotzes incl. Beschlag: 17,4 ℔.

C. Die 7℔gen Mörser-Laffeten. §. 477.

1. Die 7℔ge Mörser-Laffete von 1834;[4]) abgeändert 1843.[5]) Theile: 2 Wände, 2 Riegel, 1 Richtmaschine und Beschlag.

a) Wände: Spannung parallel; Schildzapfenlager; Nuthen und Zapfenlöcher für die Riegel, Löcher für die Bolzen; Ausschnitte an den Enden der Wände unten; Ausstemmungen in der Sohle zum Einlassen der Muttern der Pfannenbolzen; Abschrägung der o. inneren Wandkanten vor dem Zapfenlager.

b) Riegel: 1 Vorder- und 1 Hinter-R., beide m. Z. u. F. Der Vorder-R. giebt dem auf ihm ruhenden Rohre 15° Elevation, senkrecht zur o. Fläche 1 Loch für die Einsatzmutter und Richtschraube.

c) Richtmaschine: Richtschraube oben mit abgerundetem Kopf und 4 Kurbelarmen; Gewindetheil 475^h l., Dchm. des äußeren Zylindermantels 125^h; Kopf 125^h h. – Einsatzmutter, von Hartguß, fest im Vorder-R.

d) Beschlag: 1 Scala (ein Blech, 500^h l., mit Viertel-, halben und ganzen Zollen); 1 Richtgabel; 1 Drehbolzen[6]), 3,6 ℔ schwer (der 200^h l. Kopf ist von dem 600^h l. Schafte durch eine Platte getrennt). Zum Drehbolzen eine 30^h st., 4eckige, 2,1 ℔ schwere Drehbolzenplatte (um das Drehbolzenloch in der Bettung eingelassen). 1 Bahnschiene auf dem Vorder-R.; 2 gerade

---

[1]) a. Den Konstructionen der Mr.-Lff. mit den aufgeführten Abmessungen sind Röhre zu Grunde gelegt, deren Abmessungen sich in der Tabelle §. 300. bei folgenden Röhren finden: 7℔ge Mr.-Röhre von 1821^b, 1832 und 1837; 10℔ge bronzene von 17$^{85}/_{89}$, 1832 und 1837; 25℔ge bronz. und eis. von 1839; 50℔ge bronz. von 1832; Stein-Mr. von 1822 und 32.

b. Für 10℔ge eis. Mr.-Röhre von 1815, 1832 und 1837, welche stärkere Zapfen haben, auch zwischen den Scheiben stärker sind als die bronz. Röhre, das Zapfenlager, die Spannung der Wände und die Richtwellarme verhältnißmäßig größer resp. länger machen.

[2]) Durch Verf. v. 4. 4. 54. ist die Umänderung sämmtlicher vorhandenen Schaft-Mr. nach der Konstr. v. 1849 befohlen. Diejenigen Vertiefungen des Schaftes, in welchen das frühere Schloß und die dasselbe in Bewegung setzenden Theile lagen, werden laut Vorschr. v. 1. 2. 50. mit Holz ausgefüllt.

[3]) Derselbe ist dem Klotz von 1835 gleich.

[4]) Außerdem sind auch noch 7℔ge Mr.-Lff. von 1821 mit Abänderung von 1843 vorhanden, welche den Lff. von 1834 im Wesentlichen gleich sind; die Konstr. 1821 ist daran zu erkennen, daß die u. Riegelflächen sich mit der Sohle der Wände vergleichen.

[5]) 1843 sind die Schraubenrichtmaschine, Richtgabel und Scala angebracht; die o. inneren Kanten der Wände sind so weit ausgeschnitten, daß das Rohr bis auf den Vorder-R. gesenkt werden kann und der Vorder-R. selbst hat eine veränderte Gestalt erhalten.

[6]) Im Kopfe der Drehbolzen für alle Mr.-Lff. befinden sich 2 gegenüberstehende Vertiefungen, um den Bolzen mittelst der Bombenhaken aus der Bettung ziehen zu können.

Pfannendeckel, zu jedem 2 senkrechte Pfannenbolzen (v. Pfannenbolzen und Pfannendeckel charnierartig verbunden; — Pfannen fehlen), 1 Splint und 1 Kette; 3 horizontale Bolzen. An der v. Fläche des Hinter-R. 2 mit Holzschrauben befestigte Lederösen für die Kartuschnadel, und neben der o. Lederöse 1 Kramme für den Kartuschnadelriemen.[1] An jedem Ende der Wände oben außerhalb 1 Oese zur Anbringung einer aus starkem Sackband gedrehten, mit Bindfaden umwickelten und mit schwarzer Oelfarbe angestrichenen Handhabe.

§. 478. 2. Die 7 ℔ ge Mörser-Laffete von 1852.

Weicht von der vorigen durch Folgendes ab: An den Wänden fehlen die Ausschnitte zum Untergreifen mit Hebebäumen und die Abschrägungen der o. inneren Wandkanten Alle Kanten abgerundet. Die Riegel m. Z.; Vorder-R. giebt dem auf der o. Fläche ruhenden Rohr 20° Elevation. — Richtvorrichtungen: 2 Richtkeile;[2] Richtgabel fehlt; statt ihrer im Vorder-R. unten ein 3kantiger, mit Blech beschlagener Ausschnitt. Drehbolzenkopf 300h l. Die Schildzapfenlager haben Schildzapfenpfannen mit gebogenen Pfanndeckeln. Die Pfannenbolzen sind Gewindekopfbolzen. Jeder Richtkeil hat oben 1 Bahnschiene mit einem in diese eingebogenen Bügel als Handgriff; der o. Richtkeil hat an jeder Seite 1 Grenzblatt.

§. 479. D. Die 10-, 25- und 50 ℔ gen Mörser-Laffeten von 1833 incl. Abänderung von 1857,[3] der 25- und 50 ℔ gen von 1848.[4])

Theile: 2 Wände, 3 Riegel, 1 Richtmaschine und Beschlag der Wände und Riegel.

1. Wände. Spannung parallel; vor dem Schildzapfenlager niedriger als hinter demselben (s. Tab. §. 507). Schildzapfenlager, Ruthen und Zapfenlöcher. Ausschnitte: zum Untergreifen mit Hebebäumen; für das Bodenstück des Rohres; für die Kurbelarme und Richtwellpfannen. Abschrägungen an der o. Kante neben dem Zapfenlager.

2. Riegel: 1 Vorder-, 2 Hinter-R. Vorder-R. m. Z. u. F.; bei 10- und 50 ℔ gen Lff. oben gewölbt; bei der 25 ℔ gen o. h. Kante abgeschrägt. — Hinter-R. haben beide an jeder Seite 2 übereinanderstehende Z. u. F.

3. Richtmaschine: 1 Richtwelle mit Einsatzmutter, 1 Richtschraube und 1 Richtsohle; ähnlich denselben Theilen der Richtmaschine der Fld.-Lff. v. 1816. Für 25- und 50 ℔ ge Lff. 1 Richtkeil. Richtsohle hat bei 25- und 50 ℔ gen Lff. oben 1 Loch für den Stift der Kreuzschiene des Richtkeils und 1 horizontales Loch für den Schlüsselbolzen. Richtkeil ohne Handgriff, oben 1 Kreuzschiene mit 2 Armen an den Seiten des Keils und 2 vorstehenden Backen für die Richtsohle; dazu 1 Schlüsselbolzen.

Abmessungen der Richtsohle und Richtschraube.

Benennung der Abmessungen	10 ℔ ge	25 ℔ ge	50 ℔ ge
Länge der Richtsohle ohne Beschlag	1000	1725	2230
Breite derselben (durchweg gleich)	445	550	520
Stärke	200	250	300
Länge des Gewindetheils der Richtschraube	1000	700	1300
	6 ℔ gen	12 ℔ gen	24 ℔ gen Blgs.-Lff.
Im Uebrigen die Richtschraube gleich der zur	Fld-Lff. v. 1816, s. §. 379		s. §. 429.

[1]) S. Zeichnung v. 4. 11. 57.

[2]) Der eine Richtkeil auf den Vorder-R. gelegt, giebt dem auf ihm ruhenden Rohre 30° Elev.; wird auf diesen Richtkeil der 2te gelegt, so erhält das Rohr 45°.

[3]) Zeichnung v. 4. 11. 57: Anbringung der Kartuschnadel.

[4]) A. K. D. 17. 3. 48. Am Ende des Bahnblattes der Richtsohle war nach Konstruction 1833 eine aufrechtstehende Oese für einen entsprechenden Stift am Richtkeil; diese Oese ist fortgenommen, das Bahnblatt hat 1 Loch erhalten; Stift am Richtkeile rechtwinklich, nach unten gebogen.

4. **Beschlag**: 1 Scala; 1 Richtgabel; 1 Drehbolzen[1]) mit einem 400^{h} l. Kopf; 1 Drehbolzenplatte[2]), wie bei der 7℔gen Mr.-Lff.; 2 Schildzapfenpfannen nebst Deckeln; 8 Pfannenbolzen; 4 Unterlageschienen in der Sohle unter den Muttern der Pfannenbolzen; 4 Endringe; 2 Richtwellpfannen; 1 Kurbelkette an der v. Wand; 5 horizontale Bolzen, frei zwischen den Wänden (der 1te und letzte Armbolzen, der 2te Sohlbolzen). An der v. Fläche des vorderen Hinter-R. 2 mit Holzschrauben befestigte Lederösen; neben der o. Oese 1 Kramme für die Kartuschnadel 2c.

E. Die Steinmörser-Laffete v. 1834. §. 480.

Weicht von den 10-, 25- und 50℔gen Mr.-Lff. in Folgendem ab:

Wände: Ausschnitt für die Kurbelarme und die Richtwellpfannen fehlen. — **Riegel**: Die o. Fläche des Vorder-R. läuft mit der u. parallel; in der Mitte derselben 1 Loch für den Blattstift des Richtkissens. — Statt der **Richtmaschine** (und deren Beschläge) 1 **Richtkissen** und 1 **Richtkeil**; ersteres giebt dem Rohre 45, beide 60° Elevation. Richtkissen ähnlich dem Richtkeil, oben 1 Bahnschiene, zu beiden Seiten derselben 2 Löcher für die Blattstifte des Richtkeils, hinten 1 **Handgriff**, unten 1 **Blattstift**. Richtkeil wie bei den Wall-Lff. (§. 437).

II. Eiserne Mörser-Laffeten. §. 481.

25℔ge von 1831 und 39,[3]) 50℔ge v. 1831 und 37[4]) (mit **Abänderungen** v. 1848 und 1857, s. §. 479) und für Stein-Mr. v. 1831. —

Theile: 2 Wände, 2 Riegel, 1 Richtmaschine und Beschlag.

A. **Wände**[5]), aus Gußeisen, Spannung parallel, am Schildzapfenlager am höchsten und stärksten; an der inneren u. Kante jeder Wand 1 Fuß in Form einer halben Hohlkehle. Alle scharfen Kanten abgerundet; nur die v. inneren Kanten über den Ausschnitten für die Hebebäume bleiben, soweit die Längenstücke des Vorder-R. mit ihnen zusammentreffen, vollkantig[6]). — **Vertiefungen und Ausschnitte** 2c.: für die Zapfen des Längenstücks zum Vorder-R.; 1 für die Zapfen des Hinter-R.; Schildzapfenlager (die h. Kante höher, als die v.; bildet den höchsten Punkt der Wand). Außerhalb vor und hinter dem Zapfenlager je 1 Vertiefung zur Verminderung des Gewichts.

---

1) A. K. D. 17. 3. 43. Kopf der Drehbolzen zu 10-, 25- und 50℔gen hölz. Mr.-Lff. von 1833 ist 4" l. Verwechselungen derselben bei eis. und hölz. Mr. Lff. nicht gut möglich, da der Drehbolzen nicht zum Gschtz. Zubehör, sondern zur Lff. selbst gehört. — Bei Lff. von normalen Abmessungen und richtiger Anbringung der Richtgabeln hat die Anwendung der verlängerten Drehbolzen keine Schwierigkeiten, indem bei 30° und selbst noch geringerer Erhöhung, die Richtschraube noch nicht auf den Kopf des Drehbolzens aufstößt. Mr.-Lff. von nicht normalen Abmessungen, bei welchen ein derartiges Aufstoßen der Richtschraube bei niedriger Erhöhung etwa stattfindet, entweder, wenn sich die Lff.-Wände durch langen Gebrauch unterhalb abgenutzt haben, durch eine untergelegte Sohle wieder erhöhen, oder die Richtgabeln nach Erfordern verlängern.

2) A. K. D. 12. 10. 44. Stärke der Drehbolzenplatte auf 30^{h} herabgesetzt.

3) Mitgetheilt unterm 25. 1. 41: auch sind vorhandene 25℔ge Mr.-Lff. v. 1831 hiernach abgeändert. Sowohl für 25℔ge Mr.-Röhre, welche die Schildzapfen am Boden haben, als auch für solche, bei denen die Schildzapfen weiter nach vorn stehen, anwendbar.

4) Mitgetheilt unterm 16. 3. 39.

5) Die 50℔gen Mr.-Lff.-Wände von 1831/37 sind auch zum Ersatz unbrauchbar werdender, früher angefertigter Wände anwendbar, wenn letztere mit den Abänderungen vom 16. 3. 39 versehen werden.

6) Bei Lff. älterer Konstr., wo diese Kanten abgerundet sind, müssen dieselben durch aufzunietendes Eisen vollkantig gemacht werden, damit die Längenstücke mit ihrer ganzen Fläche anliegen. Wenn das Bolzenloch für die Richtwellpfanne bei den 25℔gen Lff. 300^{h} vom h. Ende entfernt wäre, so ist dasselbe anzunieten, und auf eine Entfernung von 200^{h} zu bohren. (Anmerkung auf den Zeichnungen).

B. Riegel[1]): 1 Vorder- und 1 Hinter-R. m. Z. Vorder-R. aus 2 Längen- und 1 Querstück. Bei Stein-Mr.-Lff. im Querstück 1 Vertiefung für das Richtkissen. — Vorrichtungen zur Anbringung der Kartuschnadel an der v. Fläche des Hinterriegels, wie bei hölz. Mr.-Lff.

C. Richtmaschine im Allgemeinen ebenso, wie bei den hölz. Mr.-Lff. Richtgabel der 25- und 50𝔲gen Lff. unter den Längenstücken des Vorder-R. befestigt. Kopf des Drehbolzens 200ᵇ l.; Kurbelkette fehlt. Das Richtkissen der Stein-Mr.-Lff. hat in Stelle des Blattstiftes unten einen zapfenartigen Vorstand.

D. Bolzen ꝛc. Jede der 3 Lff. hat 2 Arm- und 3 Querbolzen, die 25- und 50𝔲gen außerdem 1 Sohl- und 2 Richtwellpfannenbolzen. Armbolzen gehen durch den Vorder- und durch den Hinter-R.; an jedem Ende außerhalb der Lff.-Wände 1 Hülse nebst Scheibe.

Anmerkung. Seit 1859 treten für Neuanfertigungen 50pfündiger eis. Mr.-Lff. folgende Abänderungen ein: Vorder-R. aus 1 Stück (Holzfasern mit denen des Hinter-R. parallel); seine v. Fläche vergleicht sich mit den Wänden, hat an der unteren Kante 1 dreieckigen (mit Blech beschlagenen) Ausschnitt (die Richtgabel ersetzend). Scala in dem Hinter-R. eingerissen (eis. Platte fort) und mit Oelfarbe ausgestrichen. Richtmaschine fort: Bei 30° Elevat. ruht das Mittelstück des Mr. auf dem Vorder-R. (dieser oben 1 eis. Platte). Für 45, 60 und 75° Elevat. je 1 besonderer Richtkeil (aus 1 Stück, Holzfasern laufen wie bei den R.; untere Breite der Keile gleich der Länge des Vorder-R., obere bedeutend geringer). Bei 20° Elev. die Bettung nach vorn um 10° geneigt. — Armbolzen ohne Hülsen, wie bei hölz. Mr.-Lff.

Sechstes Kapitel.

Beschreibung der Wagen der Blgs.- und Fstgs.-Artillerie.

I. Sattel-Wagen.

A. Die Mörser-Sattelwagen.

1. Der Mörser-Sattelwagen von 1849.

Theile: 1 Vorder- und 1 Hintergestell.

§. 482. a) Vordergestell. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern; 2 Arme mit Lenkscheit; 1 Deichsel mit feststehender Hinterbracke und Beschlag.

Achse mit Zubehör und Rädern, sowie Deichsel und Hinterbracke wie bei Prtz. für Fld.-Artl. von 1842 (s. §. 384); Deichselstütze fehlt. Achsfutter s. Tab. §. 508. — Deichselarme und Lenkscheit s. Tab. §. 509.

Beschlag. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Kothblechen, ähnlich denen der Fld.-Lff. von 1842. 1 Schemmelkappe, 1 Protznagel (725ᵇ über der Schemelkappe), schräg nach hinten. Schemelkappe endigt vorn in 1 Bolzenschaft; für diesen und den Schaft des Protznagels 1 Zwinge mit Muttern. An der Zwinge hinten 1 vorstehende, nach oben gebogene Oese für die Protzkette. An den Armen: 2 Achspfannen (unten), 2 Armschienen (oben). Am Lenkscheit: 1 Lenkschiene (durch 5 Bolzen). — An Deichsel und Bracke, so wie zur Verbindung dieser Theile mit den Armen wie bei den Prtz. von 1842, excl. der Bracken-Mittelkappen und Brackenstangen, welche wie bei den Prtz. von 1816 sind.

§. 483. b) Hintergestell. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern, 2 Sattelbäume, 4 Riegel, 1 Träger, Beschlag und 1 Zubehörkasten.

Achse mit Zubehör wie beim Vorder-Gestell; Achsfutter s. Tab. §. 508; Räder s. §. 368 und Tab. §. 520.

Sattelbäume. Ausschnitt für das Achsfutter 75ᵇ tief, mit seiner Mitte 3900ᵇ vom h. Ende; Enden unten abgeschrägt. Abm. s. Tab. §. 512.

Riegel: 1 Vorder-, 1 Hinter-, 1 Spann- und 1 Trage-R. — Vorder- und Hinter-R. gleich, die o. Kanten abgerundet. Spann-R. an der u.

[1]) Haben nach Verf. des A. K. D. v. 6. 9. 36 eine solche Einrichtung erhalten, daß sie am ganzen Umfange der Zapfen mit einem Theil ihrer Hirnfläche stumpf gegen die Wände treten, um die Zapfenlöcher auch dann zu schließen, wenn die Riegel zusammengetrocknet sind.

Fläche in der Mitte erhöht; an jedem Ende oben 1 Ausschnitt; die dadurch gebildeten, armartigen Enden unter den Sattelbäumen; Protzloch oben 400ᵇ, unten 210ᵇ weit. Trage-R. an den Enden 1 Ausschnitt, in demselben 1 Zapfen; o. Fläche 150ᵇ tief und schräg von beiden Enden nach der Mitte zu ausgeschnitten.

Träger, 2600ᵇ l., 700ᵇ h., 500ᵇ br., mit Ausschnitten an den Enden der u. Fläche auf den Sattelbäumen, dicht vor dem Hinter-R.; beide o. Kanten abgekantet; in der Mitte oben ein 300ᵇ tiefer, stumpfwinkliger Ausschnitt.

Beschlag. Am Achsfutter: 1 Baumbügel; 2 Achsbänder mit Kothblechen; 1 Hemmschuhhaken. — An den Sattelbäumen: 2 Baumbleche (vorn); 2 Baumschienen (oben); 2 Achspfannen; 2 Trageriegelpfannen (die Streichschienen mit vertretend, am l. Baum mit vernieteter Kramme und Ring für die Hemmkette); 2 Spannriegelpfannen (verbinden Achsfutter, Trage- und Spann-R. mit den Bäumen). 2 Schildzapfenbolzen; 2 Streichblätter; 4 Ladezeugösen (mit Holzschraubenschaft zwischen Achse und Trage-R. an den inneren Seiten); 1 Blatthaken für die Hemmkette 2c. (am l. Baum); 4 Kastenhalter (2 auf dem l. Baum, Stifte mit Schlüsselloch, zwischen beiden 1 [Kloben-] Holzschraube mit 2 Ketten und Schlüsseln; 2 auf dem r. Baum mit Oesen); 5 horizontale Bolzen; 2 Trageringe; 4 Paar bewegliche Bindehaken. — Am Spannriegel: 1 Spannriegelkappe (unten); 1 Protzhaken (hinten). — Am Trage-R.: 1 Trageriegelblech (oben); 1 Baumbügel (hinten). — Am Träger: 1 obere, 1 untere Trägerschiene und 2 Schnürbolzen mit Oesen.

Zubehörkasten gleich dem Lff.Kasten der Blgs.-Kn.-Lff. (§. 429.).

2. Der Mörser-Sattelwagen von 1832.

Theile: 1 Vorder- und 1 Hinter-Gestell.

a) Vorder-Gestell. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, 2 Räder, 2 Arme mit Lenkscheit, 1 feststehende Hinterbracke, 1 Deichsel und der Beschlag. §. 484.

Achse mit Zubehör s. Tab. §. 504 u. 506, Achsfutter s. Tab. §. 508, Räder s. §. 368 und Tab. §. 520.

Hinterbracke und Deichsel wie bei den Feld-Prtz. v. 1816. (§. 390).

Beschlag. Am Achsfutter: 2 halbe Sattelbleche (oben); 1 Spannnagelkappe (hinten); 1 Spannnagel; 2 Achsbänder mit Kothblechen; 2 Armpfannen. — Am Lenkscheit: 1 Lenkschiene. — An der Deichsel und Bracke (incl. Brackenstangen) wie bei der Fld.-Prtz. v. 1816. Außerdem am h. Ende des Deichselkeils 1 Spannkette mit Haken (durch 1 Oesenkappe befestigt).

b) Hinter-Gestell. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, 2 Räder, 2 Sattelbäume mit 4 Achsstreben, 2 Riegel, Beschlag und Zubehörkasten. §. 485.

Achse mit Zubehör wie beim Vorder-Wg.; Achsfutter wird außerhalb nach den Stoßenden niedriger (s. Tab. §. 508); Räder s. §. 368 und Tab. §. 520.

Sattelbäume. Ausschnitt für das Achsfutter 50ᵇ tief, mit seiner Mitte 3900ᵇ vom h. Ende. Vor und hinter demselben verzahnte Achsstreben (vergleichen sich mit den äußeren Flächen der Bäume). Vordere Enden unten abgeschrägt. Abm. s. Tab. §. 512.

Riegel: 1 Spann-R. mit Schemel, 1 Trage-R. — Spann-R. m. Z.; in der oberen Fläche (50ᵇ tief) flach ausgerundet; seine unterere Fläche und die obere Fläche des Schemels liegen an einander; Schemel in der Mitte nach unten zu stärker. Protzloch durch Riegel und Schemel, oben 260 und 350, unten 210ᵇ weit. — Trage-R., aus 2 Theilen; der o. wird (beim Beladen des Wgs. mit 2—10 ℔gen Mr. in ihren Lff.) unter dem u. Theile befestigt. Untertheil m. Z.; Obertheil oben schräg mit bogenförmigem Ausschnitt, mit 2 Ausschnitten auf den Sattelbäumen liegend.

§. 486. Beschlag. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen; an der l. Seite 1 Hemmschuhhaken mit Bolzenschaft; an der h. Seite 1 hinterer Baumbügel. — An den Bäumen: 2 vordere, 2 hintere Baumbleche; 1 Streichblatt am r., 1 Hemmkettenblatt und 2 Blatthaken am l. Sattelbaum; 2 herausnehmbare Schildzapfenbolzen; 2 Achspfannen, 2 Streichschienen (gegen das Lenkscheit); 2 senkrechte Bolzen zur Befestigung des Spann-R. und Schemels; am h. Ende oben 2 Schlußblätter mit Zapfen und am Hirnende 2 Vorstecker mit Ketten; an den o. inneren Kanten hinten 2 Schlußblätter mit Oesen; 3 bewegliche Blatthaken mit Unterlegescheiben; an den v. Enden 2 Trageringe mit Blättern; 4 Schnürringe; 2 horizontale Bolzen; 1 v. Baumbügel (zwischen beiden Sattelbäumen). — Am Spannriegel: 1 Spannriegelkappe, und vorn 1 Spannkettenbügel, oben das Spannriegelblech. — Am Obertheil des Trageriegels: 4 Verbindungsblätter mit Oesen, dazu 2 Schlüsselbolzen mit Splinten und Ketten.

Zubehörkasten wie der Lff.-Kasten der Blgs.-Kn.-Lff. s. §. 429; indeß etwas länger; der Ueberwurf an der Verschlußseite; 4 Bodenblätter mit Zapfen resp. Oesen, an den langen Seiten.

B. Die Kanonen-Sattelwagen.

1. Der Kanonen-Sattelwagen von 1851.

Theile: 1 Vorder- und 1 Hintergestell.

§. 487. a) Vordergestell. — Weicht nur in Folgendem von dem des Mr.-Sattel-Wgs. v. 1849 ab: Achse ist die der Blgs.-Kn.-Lff. v. 1831 mit Zubehör v. 1840, s. Tab. §. 504 u. 506. Die Räder, mit gußeis. Buchsen und 100ʰ starkem Reifenbeschlage, sind die Schießräder der 25℔gen Hb.-Lff. v. 1832 (abgeändert nach den Rädern der Fld.-Artl. v. 1842) s. §. 368 und Tab. §. 520.

§. 488. b) Hintergestell. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, 2 Räder, 2 Sattelbäume, 5 Riegel, 8 Streben, Beschlag und Zubehörkasten.

Achse mit Zubehör wie beim Vordergestell; Achsfutter s. Tab. §. 508; Räder s. Tab. §. 520 mit den Veränderungen der Fld.-Artl.-Räder v. 1842.

Sattelbäume. Ausschnitt für das Achsfutter 75ʰ tief, mit seiner Mitte 3000ʰ vom h. Ende; Enden unten abgeschrägt. Abm. s. Tab. §. 512.

Riegel: 1 Vorder-R., 1 Spann-R., 1 Vorder-, 1 Mittel- und 1 Hinter-Trage-R. Alle, excl. Spann-R., verzapft. Vorder-R. oben abgerundet. Spann-R. s. Mr.-Sattel-Wg. v. 1849. Vorder- und Mittel-Trage-R. unter den Zapfen Arme, welche unter den Sattelbäumen liegen. Hinter-Trage-R. oben mit einem 375ʰ tiefen Ausschnitt; über den Zapfen Arme, welche auf den Bäumen ruhen.

Streben: Unter jedem Baum 1 Vorder- (zwischen Spann- und Vorder-Trage-R.), 1 erste Mittel- (zwischen Vorder- und Mittel-Trage-R.), 1 zweite Mittel- (zwischen Mittel-Trage-R. und Achsfutter) und 1 Hinter-Strebe (hinter dem Achsfutter).

§. 489. Beschlag. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen; 1 Baumbügel und 1 Hemmschuhhaken (beide vorn). — An den Bäumen und Streben: 2 Baumbleche, 2 Baumschienen, wie bei dem Mr.-Sattel-Wg. v. 1849; 2 h. Achspfannen (von den Enden der Hinter- bis zur Mitte der Vorderstreben), die l. (unter dem Vorder-Trage-R.) mit 1 vernieteten Ring (zur Hemmvorrichtung); 1 Spannriegelpfanne; 5 horizontale Bolzen, 1 Blatthaken (an der 1sten Mittelstrebe der l. Seite, zur Hemmvorrichtung); 2 Trageringe (an den v. Enden); 4 Paar Bindehaken; 2 Streichblätter. — Am Spannriegel: 1 Spannriegelkappe und 1 Protzhaken. — An jedem Trageriegel oben 1 Blechbelag (Trageriegelblech) und 2 Trageriegelbänder mit Zwingen. — Am Vorder-Trageriegel (hinten) 1 Baumbügel.

Zubehörkasten ist wie der Lff.-Kasten der Blgs.-Kn.-Lff. (s. §. 429), nur statt der Bodenschienen mit Oesen und Zapfen, 2 dergleichen mit je 2 nach unten stehenden Stiften. Für diese Stifte in den Baumblechen und den Sattelbäumen am v. Ende Löcher.

2. Der Kanonen-Sattelwagen von 1839 [1]).

Theile: 1 Vorder- und 1 Hinter-Gestell.

a) Vorder-Gestell unterscheidet sich durch Folgendes von dem des Mr.-Sattel-Wgs. v. 1832 (s. §. 484): Achse die der Blgs.-Lff. und -Protzen v. 1831. — Räder: die Schießräder der 25 ℔gen Hb.-Lff. v. 1832. — Lenkscheit höher. — Hinterbracke hat keine Mittelkappen. Brackenstangen in die Endkappen der Bracke eingehakt; das andere Ende bildet die Zwinge eines Achsbandes. §. 490.

b) Hinter-Gestell. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, Achsfutter und 2 Rädern; 2 Sattelbäume mit 4 Achsstreben und 2 Lagerklötzen; 3 Riegel und der Beschlag. Achse mit Zubehör wie beim Vorder-Wg. — Achsfutter s. Tab. §. 508. — Räder wie bei den Blgs.-Lff. (s. Tab. §. 520). §. 491.

Sattelbäume. Vor und hinter dem Achsfutter unten die Achsstreben verzahnt, oben die Lagerklötze (jeder mit 1 Schildzapfenlager) durch Bolzen befestigt. Abm. s. Tab. §. 512.

Riegel: 1 Spann-R. mit Schemel, 1 vorderer und 1 hinterer Trage-R. Spann-R. mit Schemel, ähnlich dem des Mr.-Sattel-Wg. von 1832 (s. §. 485), nur die o. Fläche nicht ausgerundet und das Protzloch oben 500, unten 210ʰ weit. Vorderer Trage-R. verzapft; auf der o. Fläche mit einem 100ʰ tiefen, bogenförmigen Ausschnitt. Hinterer Trage-R. ruht mit Armen auf den Sattelbäumen; unter diesen Armen Zapfen. Die o. Fläche 300ʰ tief bogenförmig ausgerundet.

Beschlag. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen; 1 Hemmschuhhaken. — An den Sattelbäumen mit Achsstreben und Lagerklötzen: 2 Pfannenbleche (auf den Lagerklötzen); 2 Achspfannen; 10 senkrechte Bolzen (verbinden Streben und Lagerklötze ꝛc. mit den Bäumen); 2 Spannriegelpfannen, jede mit 2 Bolzen; 1 Streichblech an der r., 1 Hemmkettenblatt so wie 1 Blatthaken an der l. Seite; 2 Streichschienen; 4 Ladezeugösen; 3 horizontale Bolzen. — Am Spannriegel: 1 Spannriegelkappe; 1 Spannkettenbügel; 1 Spannriegelblech. — Auf jedem Trageriegel: 1 Trageriegelblech. §. 492.

C. Der Blockwagen von 1824.

Theile: 1 Unter- und 1 Obergestell.

1. Untergestell. Theile: 1 Vorder- und 1 Hinterwagen. §. 493.

a) Vorderwagen. Theile: 1 hölz. Achse mit 1 Achsschemel, 2 Lünsen und 2 Rädern, 1 Deichsel mit 2 Armen, 1 bewegliche Hinterbracke und der Beschlag.

Achse mit Achsschemel und Lünsen s. Tab. §. 505, Räder s. §. 368 und Tab. §. 520. — Deichsel [2]) (s. Tab. §. 510) mit Armen (s. Tab. §. 509). — Bewegliche Hinterbracke, die der Fstgs.-Artl. s. Tab. §. 511.

Beschlag: 1 Achseisen mit Loch für den Spannnagel; 2 o. Achsschenkelbleche; 2 Achsschenkelringe; 2 Stoßeisen; 2 Achsbänder mit Zwingen; 1 Spannnagel, unten mit 1 Mutter; 1 Schemelkappe; 2 Achshaken (zur Anbringung der Zugkraft beim Transport durch Mannschaften); 2 Scheerbänder; 2 Scheer-

---

[1]) Außerdem in den Beständen: „24 ℔ge Kn.-Sattel-Wg. v. 1821" mit hölz. Achsen und entsprechenden Rädern (der alten Blgs.-Artl.), sonst dem von 1839 fast gleich.

[2]) A. K. D. 5. 1. 41. Zeichnung dazu v. 1840. Früher vor dem Keile 475ʰ nach oben gebogen.

bolzen; 2 Blatthaken (an den äußeren Seiten der Scheere); 1 nach hinten gebogener Zugnagel; an der Deichselspitze 1 Zughaken, bestehend aus 1 Haken mit Sperrring, 1 Ober- und 1 Unterblech; 2 senkrechte Nietbolzen, von welchen der v. oben, der h. unten 1 Vorstand bilden (letzterer heißt Aufhalter)[1]).

b) Hinterwagen. Theile: 1 hölz. Achse mit Achsschemel, 2 Lünsen und 2 Rädern. Siehe Vorder-Wg.

§. 494. 2. Obergestell (Sattel). Theile: 2 Bäume, 3 Riegel und Beschlag. Bäume s. Tab. §. 512. — Riegel: 1 Spann-, 1 Mittel- und 1 Hinter-Riegel. Senkrecht durch den Spannriegel 1 oben ovales Spannnagelloch. Die o. Flächen der 3 Riegel ausgerundet.

Beschlag: An jedem Baume 1 Endring (am h. Ende eingelassen), 8 Schnürringe und 2 eis. Sattelstützen (vor und hinter der Hinterachse 1). — An den Riegeln: 1 Spannriegelblech; 1 Spannriegelkappe, oben im Spannnagelloche 1 Hülse; 1 Mittelriegelblech.

II. Die Schleppwagen.

§. 495. A. Der eis. Schleppwagen von 1851[2]).

Zum Transport 50℔ger BbK.-Röhre.

Theile: 1 Achse mit Zubehör und 2 Rädern, 1 Langbaum mit 2 Armen; Vorrichtungen zur Anbringung der Last und Zubehör.

1. Achse mit Zubehör s. Tab. §. 504; Räder s. §. 368 und Tab. §. 520.

2. Langbaum mit Armen. Langbaum, vor der Achse 14700ʰ l.; am v. Ende nach unten gebogen, mit Protzloch; das h. Ende kappenartig über der Mittelachse, dazu 1 Zwinge mit Schraubenmuttern. 3 Trageringe (1 mit Klobenbolzen, 2 mit Zwingband und Zwinge); an der Zwinge des 2ten Trageringes unten 1 Grenzblatt für die dort anzulegenden Bindestränge. Arme kappenartig über der Mittelachse. Vorn mittelst 2 Blättern und Bolzen am Langbaum.

3. Vorrichtung zur Anbringung der Last: 2 Tragehaken und 2 Hebel. Tragehaken außerhalb der Arme kappenartig auf der Mittelachse; an der h. Fläche die Haken. Die Kappe bildet oben das Hebelgehäuse; 575ʰ über der Achse h., mit einem 400ʰ tiefen Einschnitt für die Hebel; durch beide Backen des Einschnitts 1 Bolzen. Hebel: Unterstützungspunkt im Hebelgehäuse; Hebelsarm der Last nach hinten, 875ʰ l., am Ende 1 hakenförmige Biegung; Hebelsarm der Kraft 11550ʰ l., vorn nach oben gebogen; am v. Ende hat er 1 Loch zur Befestigung eines Bindestranges.

4. Zubehör: 1 Tragebügel (mit 2 Gelenken und Haken an den Enden), 2 hintere, 1 vordere Tragekette, 2 Schleuderketten, 2 Hebebäume und 2 Bindestränge. Jede der hinteren Trageketten mittelst 1 Ringes in 1 Haken des Tragebügels gehängt; von diesem Ringe gehen 3 Schaken und 7 andere Ringe nach dem Tragehaken, sowie 3 Schaken und 9 Ringe nach dem Hebel; die ganze Kette 7200ʰ l. Die vordere Tragekette an jedem Ende 1 Haken und dazwischen 35 Schaken, excl. der Haken 10500ʰ l. Schleuderketten schwächer, aus 34 Schaken und 2 Haken, excl. Haken 8160ʰ.

§. 496. B. Der hölz. Schleppwagen von 1820.

Theile: 1 hölz. Achse mit 1 Sattel, 2 Lünsen, 2 Räder, 1 Deichsel mit 2 Armen, 2 Stützen[3]) und Beschlag.

1. Achse mit Sattel und Lünsen s. Tab. §. 505; Räder s. §. 368 und Tab. §. 520.

---

[1]) Ein solcher Zughaken, bei welchem sich die Ringe der Steuerketten zwischen 2 Vorständen bewegen, heißt russischer.

[2]) In den Beständen befinden sich hiervon abweichende Konstructionen; diese sind aus den ersten Versuchen hervorgegangen.

[3]) A. K. D. 15. 6. 24. Die Anbringung der Stützen zum leichteren Aufrichten des Langbaums genehmigt.

2. Deichsel und Arme vergleichen sich hinten mit Achse und Sattel, zwischen denen sie mit den ganzen Stärken liegen. 700ᵇ vom v. Ende der Deichsel die Mitte des Protzlochs (unten kreisförmig, oben oval). Abm. der Deichsel s. Tab. §. 510, der Arme s. Tab. §. 509, der Deichselstützen s. Tab. § 510.

3. Beschlag. An Achse und Sattel: 2 Achsschenkelbleche (oben; 1 am Stoß-, 1 am Lünsenende), 2 halbe Achseisen, 2 Achsschenkelringe, 2 Stoßeisen, 2 ganze und 2 halbe Achsbänder, 2 senkrechte Bolzen (durch Arme, Sattel und Mittelachse); 1 Sattelblech (auf der o. Fläche des Sattels); 2 Stützgabeln (zu beiden Seiten des Sattelblechs). — An Armen und Deichsel: 2 ganze Scheerbänder und 2 Scheerbolzen; 1 u. und 1 o. Deichselschiene (in beiden das Protzloch). 3 Klobenbolzen (senkrecht durch die Deichsel) mit Trageringen (zum Durchstecken von Hebebäumen). — An den Stützen: 2 Stützkappen, 2 Stützschuhe und 1 Welle mit Muttern (das Zurückdrehen der Muttern durch vorgesteckte Lederstreifen verhindert).

III. Der Leiterwagen von 1832.

Theile: 1 Vorderwagen, 1 Hinterwagen (zusammen das Untergestell bildend) und 1 Obergestell.

1. Vorderwagen. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, 2 Räder, 1 Achsschemel, 1 Lenkschemel mit 2 Rungen; 1 Deichsel mit 2 Deichselarmen, 1 Lenkscheit und 1 feststehende Hinterbracke und Beschlag. §. 497.

a) Achse mit Zubehör s. Tab. §. 504; Achsfutter s. Tab. §. 508; Räder s. §. 368 und Tab. §. 520; Deichsel s. Tab. §. 510. Deichselarme s. Tab. §. 509, Lenkscheit s. §. 509, Hinterbracke s. Tab. §. 511.

b) Achsschemel. Ueberragt das Achsfutter mit zwei 350ᵇ l. Kothlöffeln; in der Mitte höher als an den Enden; unten Ausschnitte für die Arme und für den Langschuh; 1 Spannnagelloch (geht auch durch das Achsfutter).

c) Lenkschemel mit 2 Rungen. Lenkschemel 4730ᵇ l., in der Mitte nach unten erhöht und mit Spannnagelloch. Rungen 4300ᵇ (außerhalb des Lenkschemels) l.

d) Beschlag. Am Achsfutter und Achsschemel: 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen; 2 senkrechte Bolzen; 1 Spannnagel; 1 Schauerblech (am Achsschemel oben.) — Am Lenkschemel: 2 Rungenstützen und 1 Schauerblech. — An Deichsel, Armen, Lenkscheit und Bracke wie beim Vorder-Wg. der Fld.-Artl. von 1816 s. §. 407.

2. Hinterwagen. — Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, 2 Räder, 1 Achsschemel mit 2 Rungen, 1 Langbaum und Beschlag. §. 498.

a) Achse mit Zubehör s. Tab. §. 504. — Achsfutter: oben 2 Ausschnitte für die Spießarme; Abm. s. Tab. §. 508. Räder s. §. 368 und Tab. §. 520.

b) Achsschemel mit Rungen. Schemel: 400ᵇ h. mit Kothlöffeln; 2 Ausschnitte für die Sprießarme. Rungen wie beim Vorder-Wg.

c) Langbaum. Ganze Länge 12750ᵇ, im v. Theile nach unten gebogen; 6200ᵇ von vorn theilt er sich in die beiden Sprießarme. Diese ragen 1400ᵇ hinter dem Achsfutter hervor, haben oben 1 hinteren Träger, (lenkscheitartig, für das Bodenbrett).

d) Beschlag. An Achsfutter, Schemel und Rungen: 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen; 2 Rungenstützen; 2 senkrechte Bolzen (Achsfutter und Achsschemel). — Am Langbaum: 1 Sprießband (beim Beginn der Sprießarme); 1 Langschuh mit Oese und 1 Ziehbande; 1 Streichblatt.

§. 499. 3. Obergestell. — Theile: 2 Leitern, 2 obere und 2 untere Sperrhölzer, 1 Bodenbrett und der Beschlag.

a) Leitern: An jeder Leiter: 1 oberer (340ᵇ st.) und 1 unterer (400ᵇ st.) Leiterbaum (16800ᵇ l.) und 12 Schwingen; an beiden u. Leiterbäumen 1 vorderer Träger (liegt vor Beginn der beiden Sprießarme auf dem Langbaum).

b) Sperrhölzer. An den Enden für die Leiterbäume ausgerundet.

c) Bodenbrett: 15600ᵇ l., 2210ᵇ br., 175ᵇ st., aus 2 neben einander liegenden Brettern; an der u. Seite mit 4 Querleisten. Auf der o. Seite vorn 1 Ausstemmung für das Spannnagelband mit Spannnagelloch.

d) Beschlag. An jedem o. Leiterbaume: 1 bewegliche Schelle mit der halben Leiterkette (in der Mitte; links mit Schließhaken und Ring); 2 Rungenkrammen. — An jedem u. Leiterbaume: 1 Trägerbügel (für den v. Träger), 1 Streichblatt und 2 Hakenbleche (1 auf dem Lenkschemel und 1 auf dem h. Achsschemel). Außerdem an jedem der 4 Leiterbäume 2 Vorstecker mit Ketten. — An jedem Sperrholze: 2 Scheerbänder. — Am Bodenbrett: 1 Spannnagelband.

IV. Karren.

§. 500. A. Die Kugelkarre von 1831.

Zum Transport von 8 bis 9 Ctr Eisenmunition konstruirt. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, 2 Räder, 1 Gabelgestell, 1 Aufsatzkasten und Beschlag.

1. Achse mit Zubehör s. Tab. §. 504, Achsfutter s. Tab. §. 508. Räder: Nabe tonnenförmig, nur mit 1 Röhr- und 1 Stoßringe; Abm. s. Tab. §. 520.

2. Gabelgestell: 2 Bäume, 2 Eckbodenschwingen, 2 Mittelschwingen und 4 Bodenbretter. Bäume: (Spannung parallel und gleich 2000ᵇ) 11550ᵇ l., ragen 3425ᵇ nach hinten über das Achsfutter, umgreifen das Achsfutter strebenartig; an ihren v. Enden eine knopfartige Verstärkung. Schwingen greifen mit Zapfen durch die Bäume. Auf dem Achsfutter, den beiden Mittelschwingen und in den Falzen der Eckbodenschwingen die Bodenbretter (100ᵇ st., 470ᵇ br.); zwischen den Bäumen und Brettern, sowie zwischen den einzelnen Brettern 24ᵇ Zwischenraum. Die o. Flächen der Bäume, Eckbodenschwingen und Bodenbretter vergleichen sich.

3. Aufsatzkasten: 2 Seiten- und 2 Kopfwände. — Jede Seitenwand aus 2 vierkantigen, 200ᵇ st. Bäumen, 2 Eck-, 3 Mittelschwingen und innerhalb 1 Seitenbrett von 65ᵇ Stärke. An den Enden der Bäume runde Zapfen zum Aufstecken der Scheerbänder der Kopfwände. — Jede Kopfwand aus 2 Sperrhölzern, 3 Kopfschwingen (die beiden äußeren stehen schräg) und 1 Kopfbrett. Kasten i. L. 4350ᵇ l., 1175ᵇ h., oben 2400ᵇ, unten 2070ᵇ br.

4. Beschlag: 2 Achsbänder mit Zwingen (ohne Kothbleche); 2 Achspfannen (jede mit Bolzen); 4 Splinte (zu den Blattbolzen des Kastens) mit Ketten und Klobenkrammen; 8 Blattbolzenplatten (4 auf den o., 4 auf den u. Seiten der Bäume; 8 Schnürringe; 2 Blatthaken an den äußeren Seiten der Bäume und 1 an der v. Eckbodenschwinge zum Anbringen der Zugkraft. — Am Kasten 8 Scheerbänder; 8 Vorstecker mit Ketten; 4 Blattbolzen (an den Seitenbäumen), je 2 durch die u. Bäume der Seitenwände und die Bäume des Gabelgestells. An jedem Sperrholz 2 Niete gegen das Aufreißen.

§. 501. B. Die Tranchéekarre von 1833.

Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, 2 Räder, 1 Gabelgestell mit Bodenbrett und Beschlag.

1. Achse mit Zubehör s. Tab. §. 504; Achsfutter s. Tab. §. 508; Räder s. §. 368 und Tab. §. 520.

2. Gabelgestell: 2 Gabelbäume mit je 2 Achsstreben, 2 Riegel, 4 Schwingen und Bodenbrett. Gabelbäume (Spannung divergirend nach vorn, hinten gleich 1500ᵇ) 13200ᵇ l., liegen mit einem 25ᵇ tiefen Ausschnitt so im Achsfutter, daß sie hinten 3800ᵇ hervorstehen. Breite und Stärke verjüngt sich nach vorn. — Riegel, Schwingen und Achsstreben in den Bäumen verzapft. Das 150ᵇ st. Bodenbrett auf den Schwingen, dem Achsfutter und in den Falzen der Riegel; die o. Fläche der Bäume, Riegel und des Bodenbretts vergleichen sich.

3. Beschlag: 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen; 2 Achszwingen, jede durch 2 Bolzen gehalten. Außerdem durch jede Achsstrebe 1 senkrechter Bolzen. An jedem Baume außerhalb 4 Schnürringe und 1 Blatthaken.

Anmerkung. Bei Kugel- und Tranchee-Karre giebt die Länge der Bäume auch die Totallänge des Fahrzeuges.

V. Die Belagerungsschmiede von 1833.

(Wird nicht mehr neu angefertigt, da laut Verf. v. 8. 5. 51. die Feldschmiede von 1842 auch für den Blgs.-Train bestimmt ist.)

Theile: Vorder- und Hinterwagen.

1. Vorderwagen, dem des Mr.-Sattel-Wgs. von 1832, völlig gleich. §. 502.
(§. 484).

2. Hinterwagen. Theile: 1 eis. Achse mit Zubehör, 1 Achsfutter, §. 503.
2 Räder, 1 Sattel, 2 Kastenrahmen, 1 Hinterrahmen, Beschlag des Hintergestelles, 1 Balgengerüst, 1 Heerd, 1 Blasebalg, 1 Kohlenbehälter, 1 Kohlen- und 1 Werkzeugkasten.

a) Achse mit Zubehör wie beim Mr.-Sattel-Wg. von 1832, s. Tab. §. 504; Achsfutter s. Tab. §. 508.

b) Sattel: 2 Unterbäume mit je 2 Achsstreben; 1 Trageriegel; 1 Spannriegel mit Lenkschemel; 1 Bodenbrett. — Bäume, am v. Ende unten abgeschrägt. Abm. s. Tab. §. 512. Im Spannriegel 1 Protzloch, oben oval.

c) Kastenrahmen. Beide dem v. Kastenrahmen der Feldschmiede von 1816 gleich; der erste liegt über dem Spann-R., der zweite 2975ᵇ hinter dem ersten.

d) Hinterrahmen: 2 lange Rahmenstücke und 1 Träger zum Hinterrahmen. Rahmenstücke, jedes mit 2 Achsstreben, ruhen mit den v. Enden auf dem Träger und liegen in Ausschnitten des Achsfutters.

e) Beschlag des Hintergestells. Am Achsfutter: 2 Achsbänder mit Zwingen und Kothblechen; 1 Hemmschuhhaken; 1 Achsblech (im Einschnitt für das Sperrhorn). — Am Sattel. An den Unterbäumen: 2 Achspfannen, jede mit 4 Achspfannenbolzen; 1 Kette mit Klebenbolzen und Trageblatt (unter dem l. Baum), 1 Hakenbolzen (unter dem r. Baum) und 1 Bügel (unter beiden Bäumen) zum Schraubstock; 4 Tragehaken (an jeder äußeren Seite der Bäume, hinter der Achse, 2), dazu 1 aus Schienen gebildete Ambosschoßkelle; 4 Ladezeugösen (an jedem Baum 2) zur Befestigung des Amboß- und Sperrhornklotzes; 2 Streichschienen (unter den Bäumen). Am r. Baum: 1 Streichblatt; 1 Ring, 1 Schauerblech und 1 Gabel für das Sperrhorn. Am l. Baum: 1 Hemmkettenblatt (Streichblatt) mit Ring und 1 Blatthaken (Hemmkettenhaken); 1 Blatthaken (hinten) für die Balgenstange. An den Riegeln: 1 Spannriegelblech, 1 Spannriegelkappe und 1 Spannkettenbügel; 1 Balgenbügel (mit 2 Bolzen auf dem Trageriegel). Im Bodenbrett: 1 Zapfenlochplatte. — An jedem Kastenrahmen: 4 senkrechte Bolzen (zur Befestigung auf den Unterbäumen); 4 Eckbänder und 4 Schlußblätter (vorn mit wagerechten, hinten mit senkrechten Oesen). — Am Hinterrahmen: 2 Achspfannen, jede mit 4 Bolzen; 4 andere Bolzen halten den Träger (2 durch die Unterbäume, 2 durch die langen Rahmenstücke). Am rechten langen Rahmenstücke 1 Vorstecker mit Kette zur Sperrhorngabel.

f) Balgengerüst: 2 Gerüststangen, 2 Gerüststützen, 1 Querstange, 2 Aufsteckstangen, 1 Sprungkette und 1 Balgenstange. Die Gerüststangen auf den langen Rahmenstücken des Hinterrahmens. Im Allgemeinen wie bei der Feldschmiede von 1816.

g) Heerd und Blasebalg wie bei der Feldschmiede von 1816, jedoch von größeren Dimensionen, besonders der Blasebalg, bei welchem sich zwischen Ober- und Mittelboden 2 Rahmen befinden. Der Mittel- und Unterboden haben jeder 2 Windklappen.

h) Kohlenbehälter aus Eisenblech, ähnlich dem der Feldschmiede von 1842.

i) Kohlen- und Werkzeugkasten wie bei der Feldschmiede von 1816.

Siebentes Kapitel.

Tabellen über Abmessungen und Gewichte.

I. Abmessungen und Gewichte der Achsen.

§. 504. A. Der eisernen Achsen.

Benennung der Achsen			Total-Länge	Mittelachse			Achsschenkel [1]) stark am		Achsschenkel	Gewicht der Achse ohne Zubehör	Erhält [2])		Bemerkungen.
				l.	h.	br.	Stoß	Lünsenende	Stürzung (Erklärung s. §. 367.)	℔	Lünsen	Stoß- und Röhrscheiben	
Feld-Artillerie von	[3]) 1842	Laffeten (Taf. V. Fig. 1.)	7180	4150	*) 305	*) 320	280	190	20	140	3	4	*) Nur im mittleren 2100 h l. Theile a a der Fig. — Die u. Fläche der ganzen Mittelachse gerade, die 3 anderen neigen sich von a bis zum Stoße b (280 h st.) gegen einander.
		Protz- u. Hinterwagen. — Auch Mörs.-Sattel-Wag. von 1849 (Taf. V. Fig. 2.)	7180	4150	280	*) 225	280	190	20	119	3	4	*) Nur im mittleren 2150 h l. Theile c c der Fig. — In ab (100 h l.) gleich der Höhe. b c gleich 900 h.
		Packwagen von 1848	6930	3900	*) 245	*) 185	280	190	20	—	3	4	*) Nur im mittleren 2100 h l. Theile; die u. Fläche der ganzen Mittelachse bleibt jedoch eine Ebene.
	1816 (Taf. V. Fig. 3.)	6 u. 7 ℔ge Laffeten	7380	3600	310	310	310	265	25	158	10	8	Auf der Mittelachse 2 Nasen, 85 h hoch.
		10 u. 12	7405	3625	335	335	335	280	25	186	12	9	
		Protz- und Wagen	7150	3850	260	260	260	200	25	112,3	9	7	Desgl. 75 h hoch.

[1]) A. K. D. 19. 11. 45. Das durch Verf. vom 17. 10. 26. auf 50 h festgesetzte zulässige Maximum der Spielraumserweiterung zwischen Achsschenkel und Buchse wird bei dem gesammten älteren Feld-Material, sowohl für bronz., als auch für eis. Buchsen, einstweilen noch beibehalten, doch soll in den Fällen, wo die Ueberschreitung dieses Maximus in der Abnutzung des Achsschenkels begründet ist, dieser letztere nicht erlegt, sondern eine neue Achse eingezogen werden, bei deren Ausarbeitung die Stärke der Schenkel durch geringeres Abdrehen bis zu 6 h über die gegenwärtig vorgeschriebenen Maße — sofern die Dimensionen der rohen Achse dies zulassen — zu vergrößern, um hierdurch den ursprünglichen Spielraum bis auf 4 h zu ermäßigen. Es dürften indeß nicht alle rohen Achsen eine solche Maßvergrößerung zulassen, weshalb bei vorkommendem Ersatz die stärksten aus den Beständen zu wählen sind, auch ist das angegebene Maß nicht unbedingt, sondern nur insofern von den Werkstätten zu verlangen, als die Dimensionen der rohen Achse solches zulassen.

[2]) Siehe laufende Nr. der Tabelle §. 506.

[3]) Totallänge eines Achsschenkels (Taf. V. Fig. 1.) = 1515 h; davon 75 h für das Lünsenloch und 85 h für die Abrundung des Schenkels am Ende, bleiben für Nabe (Buchse), Röhr- und Stoßscheibe: 1355 h.

Benennung der Achsen	Total-Länge	Mittelachse l.	Mittelachse h.	Mittelachse br.	Achsschenkel stark am Stoß	Achsschenkel stark am Lünsenende	Achsschenkel Stürzung (Erläuterung §. 387.)	Gewicht der Achse ohne Zubehör ℔	Erhält Lünsen [1]	Erhält Stoß- und Röhrscheiben [1]	Bemerkungen.
Hölz. Belagerungs-Laffeten u. -Protzen von 1831. — Auch Kn.-Sattel-Wg. von 1839 und 1851 (Taf. V. Fig. 3.)	7095	3975	335	335	335	240	25	183,4	7	5	Desgl. 85 h hoch.
Eis. Belagerungs-Laffete von 1858	7095	3975	405	405	335	240	—	—	7	10	
Mr.-Sattel-Wg. von 1832. — Auch Blgs.-Schmiede von 1833, Blgs.-Leiterwg. von 1832 und Tranchee-karre von 1833 (Taf. V. Fig. 3.)	6905 5680	3975 2750	260 —	260 —	260 —	170 —	25 —	112,3 80,5	2 —	3 —	Auf der Mittelachse 2 Nasen, 75 h hoch. Die untere Zahl gilt für die Trancheekarre
Kugelkarre von 1831	5200	3100	200	*) 140	200	150	50	41,2	1	1	*) In der Mitte. — Aehnlich wie die Achse zu Protzen ꝛc. von 1842 geformt, indeß die Enden der Mittelachse auf 200 h so gestürzt, daß die u. Flächen in Verlängerung der u. Mantelflächen der Achsschenkel liegen
Transport-Achse der eisernen Fstgs.-Laffeten von 1849; Nr. I. (Taf. V. Fig. 4.) und P. A.	5870	*) 3680	300	300	250	185	Unteren Flächen der Schenkel und Mittelachse in einer Ebene	mit Zubehör 116,5	6	2	*) Davon bei Nr. I. der 1950 h l. mittlere Theil prismatisch, oben mit 4 Nasen (75 h h.); bei P. A. der 2490 h l. mittlere Theil prismatisch, aber ohne Nasen. Höhe und Breite bei beiden nur für den prismatischen Theil.
Transport-Achse der eisernen Fstgs.-Laffeten von 1849; Nr. II. (Taf. V. Fig. 5.)	7875	*) 4025	335	335	335	240	(desgl.)	mit Zubehör 195,6	8	6	*) Mit 6 Nasen.
Transport-Achse der eisernen Fstgs.-Laffeten von 1849; Nr. R. A.	6180	*) 3990	300	300	250	185	(desgl.)	mit Zubehör 135,6	3	2	*) Davon der 2700 h l. mittlere Theil prismatisch; Höhe u. Breite nur für diesen Theil. — Zur Achse (in Stelle der Nasen) 2 Rahmenbalter mit Schlüsselbolzen.
Eiserne Schleppwagen von 1851 (Taf. V. Fig. 5.)	7740	4680	350	335	335	240	(desgl.)	—	8	2	

[1] Siehe laufende Nr. der Tabelle §. 506.

§. 505. B. Der hölzernen Achsen.

Benennung der Achsen		Totallänge	Mittelachse l.	Mittelachse h.	Mittelachse br.	Achsschenkel stark am Stoß	Achsschenkel stark am Lünsenende	Achsschenkel Stürzung (Erläuterung s. Anm. §. 367.)	Gewicht d. Achse ohne Büchsen und Beschlag ℔	Erhält Büchsen l. lautende Nr. der Tabelle §. 506.	Bemerkungen.
Wall-Laffeten (12pfdge von 1832, 6- und 24pfdge v. 1833, 3-, 7- und 10pfdge von 1834) (Taf. V. Fig. 10.)	3-, 6 u. 7-	6350	2850 2800	700	450	450	325	Unteren Flächen der Schenkel und Mittelachse in einer Ebene	32,7	11	In der oberen Fläche der Mittelachse 2 Einschnitte für die Lff.-Wände, 150 h tief
	10 u. 12-	7430	3660 3580	875	625	625	475		67	13	Desgl.
	24-	7650	3690 3600	1000	700	700	525		118	14	Desgl.; 200 h tief.
Hohe Rahmen-Laffeten (12pfdge von 1832, 24pfdge von 1833).	12	7365	3590 3515	875	625	625	475		67	13	Desgl.
	24	7575	3630 3525	1000	700	700	525		118	14	Desgl.
Niedere Rahmen-Laffeten (12pfdge von 1823, 25pfdge von 1845)	12	4500	2640	600	500	500	500			13	Desgl.; 100 h tief.
	25-	4900	3070	600	500	500	500		19,6	13	Desgl.
2räderige Kasematten-Lff. (10pfdge von 1833, 6- und 7pfdge von 1835).		4740	2540	700	500	500	500		36	13	Desgl.
4räderige Kasematten-Laffeten von 1821.		3750	2100	1) 575	2) 450	375	375	3)	—	11	1) Hinterachse 825 h. 2) Hinterachse 475 h. 3) Mittelachse mit der unteren Fläche $37\frac{1}{2}$ h unter den untern Achsschenkelflächen. Einschnitte für die Wände in der Vorderachse 60, in der Hinterachse 80 h tief.
Wall-Protzen von 1818.		7050	3694 3650	650	475	450	325	Unteren Flächen der Schenkel und Mittelachse in einer Ebene	31,8	11	Mit Achsschemel (Protzsattel); seine u. Fläche 25 h über der Mittelachse; obere Fläche gewölbt, in der Mitte sattelförmig erhöht (an den Enden 300 h, in der Mitte 600 h hoch); Kothlöffel 300 h l. — Einschnitte für die Arme in Mittelachse und Achsschemel 150 h tief.
Kasematten-Protzen von 1822.		4600	2540	700	500	500	500		13,1	13	Mit Achsschemel ohne Kothlöffel, an den Enden 350, in der Mitte 600 h hoch; 20 h über der Mittelachse. Einschnitte wie bei der Wall-Prtz.
Block-Wagen von 1824. (Vorder- und Hinterachse).		4700	2400	650	1) 425	425	275		13	9	1) Vorderachse in der Mitte 500 h. Vorderachse mit Achsschemel, 350 h hoch, kothlöffelartige Vorstände 280 h l. Spannnagelloch u. Einschnitte für die Arme. Hinterachse einen ähnlichen Achsschemel, 575 h hoch.
Schlepp-Wagen von 1820.		7860	3710 3560	875	625	625	425		75	13	Sattel im Ganzen 4500 h l., Enden kothlöffelartig überstehend, untere Fläche 25 h über der Mittelachse; Höhe 1100 h. Einschnitte für Arme und Deichsel in der Mittelachse 150 h, im Sattel 225 h tief.

Wo unter Mittelachse „lang" 2 Zahlen stehen, gilt die obere für die obere, die untere für die untere Fläche der Mittelachse.

II. Abmessungen und Gewichte des Achsen-Zubehörs. §. 506.

Laufende Nummer	Lünsen											Stoßscheiben				Röhrscheiben			
	Total-Länge	Davon für den Kopf	Der Schaft				Der Kopf unten		Lünsenloch im Achsschenkel		Gewicht 2er	stark	Dchm.		Gewicht 2er	stark	Dchm.		Gewicht 2er
			oben		unten														
			breit	stark	breit	stark	breit	stark	breit	lang	℔		äußerlich	im Lichten	℔		äußerlich	im Lichten	℔
1	350	100	45	65	45	60	100	65	50	75	0,6	60	400	205	2,7	40	350	160	1,5
2	360	100	45	70	40	65	90	70	50	75	0,6	75	400	250	—	50	380	197	—
3	500	100	45	70	40	65	90	70	50	75	0,82	80	465	265	4,4	40	360	180	1,4
4	515	200	35	70	25	60	150	20	37	75	—	75	480	278	4,1	50	400	194	3,4
5	520	180	45	65	40	60	175	20	50	75	1,2	80	540	340	5,4	40 45	440 432	260 252	4,3
6	525	100	45	70	40	65	90	70	50	70	—	75	540	335	—	50	440	255	—
7	440 525	110 100	60 60	80 85	55 55	80 70	110 110	80 85	65	85	1,2	35	595	275	3,7	35	500	225	2,8
8	550	100	45	70	40	65	90	70	50	70	—	35	650	325	—	35	575	280	—
9	790	290	50	75	35	65	220	35	50	75	2,1	35	670	350	—	35	585	295	—
10	830	290	60	90	45	80	220	35	60	90	—	75	533	333	—	50	432	245	—
11	840	290	60	75	45	65	220	35	60	70	2,3								
12	950	350	60	90	45	80	250	40	60	90	—								
13	1050	350	75	100	60	80	250	40	75	100	4								
14	1150	350	75	100	60	80	250	40	75	100	4,7								

Anmerkungen. 1) Bei Lünsen ist unter Breite die Dimension der im Lünsenloche steckenden Lünsen parallel mit der Röhrfläche der Nabe gedacht.

2) Bei Lünsen ad 7 und Röhrscheiben ad 5 die oberen Zahlen von 1831, die unteren von 1840 (Einführung der gußeisernen Buchse bei Blgs.-Artl.).

3) Lünsen ad 9 bis incl. 14 auch: „Lünsen erster bis sechster Sorte" genannt.

4) Lünsen ad 4 zur Rollkarre von 1837 gehörig, ad 5 zur Rahmen-Achse der hohen Rahmen-Laffeten.

5) Lünsen ad 1, 2, 3, 6, 7 und 8 wie Taf. V, Fig. 8, die übrigen wie Taf. V, Fig. 9 geformt.

6) Alle Stoßscheiben am äußeren Rande der der Mittelachse zugekehrten Seite abgeschrägt; ad 4 (Taf. V, Fig. 7) warm auf den Achsschenkel getrieben.

7) Alle Röhrscheiben am äußeren Rande der der Lünse zugekehrten Seite ebenfalls abgeschrägt; ad 2, 4, 5 (von 1840), 6 und 10 mit einem bis auf die Scheibe aufgeschnittenen Ringe, s. Taf. V, Fig. 6. Dieser Ring bei ad 2, 6 und 10 im Lichten so weit wie die Scheibe, 40^h st. und 75^h br.; bei ad 4 im Lichten 194^h weit, 40^h st. und 75^h br.; bei ad 5 an der Scheibe wie diese, am anderen Ende 245^h im Lichten weit, 40^h st. und 85^h br.

§. 507. **III. Abmessungen de**

Benennung der Laffeten		Länge	Stärke	Höhe [1]) im Bruststück	Höhe [2]) beim zweiten Bru
Feld-	6 ℔ge von 1842 und 1856 [7])	10610 10600	265	1290	70
	12	11510 11500	310	1400	80
	7	10610 10600	310	1400	80
	6 ℔ge von 1816	10600	275	1350	80
	12	12100	350	1500	90
	7	10700	310	1575	85
	10	11200	350	1700	100
Belagerungs-	12 ℔ge von 1831 [8])	13200	375	1650	110
	24	13800	475	1700	115
	25 ℔ge von 1832	9700	660	2300	210
Wall-	3 ℔ge von 1834	7900	275	1300	90
	6 ℔ge von 1833	8800	300	1400	100
	7 ℔ge von 1834	8650	325	1600	100
	10	10000	400	1700	110
	12 ℔ge von 1832	11600	375	1600	110
	24 ℔ge von 1833	12800	475	1800	130
Hohe Rahmen-	12 ℔ge von 1832	7850	375	3925	232
	24 ℔ge von 1833	9000	500	4375	212
Niedere Rahmen-	12 ℔ge von 1823	7800	375	2400	120
	25 ℔ge von 1845	5400	450	2450	18
2rädrige Kasematten-	6 ℔ge von 1835	9000	325	2880	110
	7	8725	375	2880	110
	10 ℔ge von 1833	8725	425	3000	120
Mörser- hölzerne	7 ℔ge von 1834 und 1843	3150	450	850	85
	7 ℔ge von 1852	3150	450	850	85
	10 ℔ge von 1833	6600	700	1500	140
	25	7200	1050	1700	157
	50	8400	1100	1700	157
	Stein- von 1834	7800	1100	1700	157
Mörser- eiserne	25 ℔ge von 1831 und 1839	5100	400 [10]) 525	1660	155
	50 ℔ge von 1831 und 1837	6400	520 [10]) 657½	1680	160
	Stein- von 1831	5200	400 [10]) 525	1660	150

[1]) Bei Rahmen- und Kasematten-Lff. im v. höchsten Theile mit Einschluß der Ausschnitte oben und unten; bei Mr (bei hölz. in der ganzen Länge, bei eis. nur unmittelbar) hinter dem Zapfenlager.

[2]) Bei Rahmen-Lff. am h. Ende; bei Kasematten-Lff. am Bruche vor dem Schwanzstück; bei Mr.-Lff. (bei hölz. in ganzen Länge, bei eis. nur unmittelbar) vor dem Zapfenlager.

[3]) Bei Mr.-Lff in Bezug auf den Theil hinter dem Zapfenlager.

[4]) Bei Wall-, Rahmen- und Kasematten-Lff. an der inneren Wandkante (vergl. Fig. 10, Taf. V).

[5]) Bei Rahmen- und Kasematten-Lff. von der Stirn bis zum 1. Absall (Stirn senkrecht zur u. Wandkante gedacht

[6]) Bei Rahmen-Lff. des letzten Absalls.

[7]) Die o. Zahlen für Lff. von 1856.

[8]) Die o. Zahlen für das Schieß-, die u. für das Marschlager.

[9]) Das Marschlager über der o. Wandkante.

[10]) Die o. Zahlen unter dem Zapfenlager, die u. in der Sohle.

[11]) Die o. Zahl für Lff. zu brz., die u. für Lff. zu eis. Röhren.

[12]) Länge, wenn die Stirn senkrecht zur u. Wandkante gedacht. s. Fig. 78.

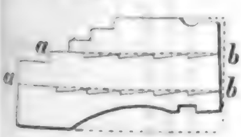
[13]) Höhe in Bezug auf die Linien a b ohne Rücksicht auf die Zahnhöhe (100 h), s. Fig 78.

Laffeten-Wände.

Ausschnitt für						Länge des		Abrundung des Schwanzes [6]	
Stirzapfenpfannen resp. Schildzapfen			Achsfutter resp. Achse						
Mittelpunkt		Länge des Radius	Länge	Höhe [4]	Mitte von der unteren Kante der Stirn	Bruststücks [5]	Schwanzstücks [6]	oben	unten
von der Stirn (abgeschnitten)	unter der oberen Wandkante [3]							mit	
1100	50	242½	560	200	1100	2950	1360 1350	175	800
1100	50	277½	560	200	1350	3250	1360 1350	275	800
1100	50	277½	560	200	1150	2950	1360 1350	275	800
1150	45	250	580	230	1525	4400	1350	1200	1200
1175	55	303	600	265	1750	5500	1475	1300	1300
1100	60	318	580	230	1700	4200	1375	1200	1200
1250	70	368	600	265	1850	4400	1475	1300	1300
1175 1525	100 [9])	324 294	625	300	1762½	6400	1600	1625	2175
1225 1975	100 [9])	371 341	625	300	1777½	6800	1600	1625	2175
1600	100	391	1000	350	2200	4950	1900	1440	1460
850	75	190	450	150	1075	4200	1200	827	1028
900	50	263	450	150	1125	4900	1350	995	1390
1100	75	318	450	150	1575	4000	1350	995	1390
1250	100	368	625	175	1862½	4800	1500	1275	1265
1100	100	324	625	175	1862½	7100	1500	1450	1275
1200	100	371	700	200	1887	7300	1700	1240	1812
1075	50	319	625	200	1162½	4050	1400	100	175
1200	50	371	700	200	1275	5000	1600	100	175
1075	50	319	500	250	1050	4375	925	100	50
700	0	392½	500	250	725	3000	1300	300	50
650	50	253	500	100	760	3800	1600	1594	2312
550	50	318	500	100	760	3500	1600	1594	2312
700	50	353	500	100	775	3500	1600	1594	2312
1400	140	140							
1400	0	200							
2400	0	288							
3100	0	402							
3800	0	402							
3150	0	402							
2300	130	330							
3315	120	330 385 [11])							
2400	130	330							

Anmerkung zu den Wänden der	12	24	12	25	6	7	10
	[illegible]gen						
	hohen		niederen		Kasematten-		
	Rahmen-						
	Laffeten						
Länge [12]) d. 1sten (o.) Bohle	5650	6600	6875	5300	5400	5100	5100
„ der 2ten „	7850	9000	7800	5400	9000	8725	8725
„ „ 3ten „	7850	9000	—	—	—	—	—
Höhe [13]) der 1sten Bohle	1200	1450	1150	1300	1440	1440	1440
„ „ 2ten „	1200	1300	1250	1250	1440	1440	1560
„ „ 3ten „	1525	1625	—	—	—	—	—
Stufen am hintern Ende der 1sten Bohle	2	2	2	2	2	2	2
Stufen am hintern Ende der 2ten „	1	1	—	—	—	—	—
Länge der Stufen in der 1sten Bohle	800	800	1400 1100	1100	800	800	800
Länge der Stufen in der 2ten „	1400	1600	—	—	—	—	—
Höhe der Stufen in der 1sten Bohle	400	483⅓	400	300	420	420	420
Höhe der Stufen in der 2ten „	400	433	—	—	420	420	420

Fig. 78.



§. 508.

IV. Abmessungen einzelner Holztheile der Fahrzeuge.

§. 508.

A. Der Achsfutter.

Benennung der Abmessungen.	Feld-Laffete von 1842	Feld-Laffete von 1816, 6- und 7- (Age)	Feld-Laffete von 1816, 10- u. 12- (Age)	Feld-Protze von 1842	Feld-Protze von 1816	Belagerungs-Laffete und Protze	Wagen der Feld-Artl. von 1842, Hinter- (Wagen)	Wagen der Feld-Artl. von 1816, Vorder- (Wagen)	Wagen der Feld-Artl. von 1816, Hinter- (Wagen)	Mörser- und Kanonen Sattel Wagen von resp. 1849 und 1851, Vorder- (Wagen)	Mörser- und Kanonen Sattel Wagen von resp. 1849 und 1851, Hinter (Wagen)	Mr.- und Kn.-Sattel Wg. von resp. 1832 und 1839, Belagerungs Schmiede von 1833, Vorder- (Wagen)	Mr.- und Kn.-Sattel Wg. von resp. 1832 und 1839, Belagerungs Schmiede von 1833, Hinter- (Wagen)	Blgs.- und Fstgs.-Leiter-Wg. von 1832, Vorder- und Hinter (Wagen)	Tranchee-Karre von 1833	Kugel-Karre von 1831
Länge oben	4185	3635	3665	4205	3890	4035	4215	3890	3890 3850[1]) 3900[2])	4200 4035[3])	4200 4050[3])	4035	4035	4030	2815	3075
Länge unten . . .	4135	3600	3625	4135	3850	3975	4135	3850	3835 3800[1])	4150 3980[3])	4140 3980[3])	3975	3975	3975	2750	3000
Breite	560	580	600	500	500	625 1000[4])	500	600	500	625[5])	625	500[6])	500 625[3])	550[7])	450	400
Höhe	450	460	500	650	550	700 685[8])	750	550	600 700[1]) 775[2])	675[9])	700	680[10])	750[11]) 700[3])	550	565	450

[1]) Vorraths-Wg.
[2]) Leiter-Wg.; außerdem 2 Kothlöffel (350 h l.).
[3]) 2 Kn.-Sattel-Wg.
[4]) 25pfündige Hb.-Lff.
[5]) In der Mitte 725 h.
[6]) In der Mitte 600 h.
[7]) Vorder-Wg. in der Mitte 625 h.
[8]) Protze.
[9]) In der Mitte 800 h.
[10]) In der Mitte 740 h.
[11]) Mr.-Sattelwg. an den Stoßenden 650 h.

Das Achsfutter der Hinter-Wg. der Feld-Artl. v. 1816 hat in der Mitte 1 Loch für den Langbaum.

B. Der Deichselarme, Mittelsteifen und Lenkscheite.

Benennung der Theile und Abmessungen		Protzen: Feld- von 1842: Vorraths-Wg.	Protzen: Feld- von 1842: die übrigen	Protzen: Feld- von 1816: 6- und 7-pfündige	Protzen: Feld- von 1816: 10- und 12-pfündige	Protzen: Blgd.- von 1831	Protzen: Wall- von 1818	Protzen: Kasematten- von 1822	Vorder-Wagen: Feld-Artillerie- von 1816	Vorder-Wagen: Mr.- und Kn.-Sattel- von resp. 1819 u. 1851	Vorder-Wagen: Mr.-Sattel- v. 1832, Kn.-Sattel- v. 1839 und Blgd.-Schmiede von 1833	Vorder-Wagen: Blgd.- und Fstgs.-Leiter- von 1831	Vorder-Wagen: Block- von 1824	Schlepp-Wg. von 1830
Deichsel-Arme: Länge (senkrecht zur v. Achsfutterfläche.)	Vom v. Ende der Scheere bis zur v. Achsfutterfläche. — Scheere s. Keil der Deichsel	4630	4630	4900	4900	4900	4900	1700	4400	4630	4900	4400	3150	4900
	von der v. Achsfutterfläche bis zum hintersten Ende	2675	2675	3650	2875	3375	700	800	3225	3100	3400	3425	800	625[1])
Breite	an der Scheere vorn	150	150	200	200	225	200	200	200	150	200	200	200	200
	" " " hinten	350	350	450	450	475	450	450	450	350	450	450	400	450
	am Achsfutter resp. an der Achse	350	350	425	425	450	425	450	400	350	450	400	400	450
	hinten (resp. an der Spannschiene, Protz-Sattel oder Lenkscheit) ohne Abrundung	350	350	400	400	425	—	—	300	350	400	300	—	—
Höhe	in der Scheere (vorn)	375	375	400	400	400	400	350	400	375	400	400	350	400
	im Achsfutter resp. in der Achse	400	400	400	400	550	400	350	400	500	500	400	350	400
	hinten (s. Breite)	375	375	375	375	400	—	—	325	375	400	325	—	—
Mittel-steifen	Total-Länge	3850	3750	3650	2875	3375	—	—	—	—	—	—	—	—
	davon vor dem Achsfutter	400	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	" hinter dem Protzsattel	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Breite vorn	375	375	400	400	550	—	—	—	—	—	—	—	—
	Breite hinten	425	425	400	400	450	—	—	—	—	—	—	—	—
	Höhe vorn	400	400	400	400	550	—	—	—	—	—	—	—	—
	Höhe hinten	400	400	375	375	400	—	—	—	—	—	—	—	—
Lenkscheite (bei Protzen von 1816 Protzsattel.)	Länge	—	—	3600	3600	3600	—	—	4900	4900	5000	5000	—	—
	Breite	—	—	475	475	250	—	—	300	250 (300[4]))	300	300	—	—
	Höhe	—	—	625[2])	625[2])	575[3])	—	—	250	375 (225[4]))	375	250	—	—

[1]) In der Achse. — [2]) An den Enden, in der Mitte 925 h; besteht aus 1 Ober- und 1 Untersattel, beide 25 h von einander. — [3]) Aus 2 Stücken. — [4]) Kr.-Sattel-Wg.

§. 510.

§. 510. C. Der Deichseln.

Benennung der Abmessungen		Feld Artl. von 1842	Feld Artl. von 1816	Kasematten-Protze von 1822	Block-Wg. von 1824	Schlepp-Wg. von 1820
Länge incl., bei Kasematten-Prtz. excl., Keil		13200	13200	5700 [1])	13200	18000
Länge des Keils		1980	2000	1500	2000 [2])	2000 [2])
Breite im Keil	vorn	375	400	340	365	550
	hinten	270	325	296	255	505
Höhe im Keil	vorn	375	400	350	350	500 [3])
	hinten 1859	370	400	350	350	500 [3])
	hinten 1858	380	400	350	350	500 [3])
Stärke an der Spitze		240	200	250	200	[4])

Anmerkungen.

[1]) Der nach oben gerichtete Theil.

[2]) Die Schleppwg.-Deichsel endet nicht mit dem h. Ende des Keils, sondern reicht durch die Scheere und Achse.

[3]) Hinter der h. Seite der Achse 400 h.

[4]) Vorn beim Protzloche 675, dahinter 475 h br. und 500 h hoch.

Im Keil der Deichsel von 1842 ein senkrechter Nietbolzen. — Die Deichsel von 1842 auch zum Mr.-Sattel-Wg. von 1849, Kn.-Sattel-Wg. von 1851 und zur eis. Fstgs.-Prtz. von 1849. — Die Deichsel von 1816 auch zur Blgs.- und Wall-Prtz., zu Mr.-Sattel-Wg. von 1832, Kn.-Sattel-Wg. von 1839, Blgs.-Schmiede von 1833 und Leiterwg. von 1832.

Prtz. der Fld.-Artl. und die eis. Fstgs.-Prtz. eine 2400 h lange Deichselstütze, von 1816: oben 180, unten 230; bei den übrigen: oben 160, unten 200 h st. — Schleppwg. von 1820 hat 2 Deichselstützen, oben (vorn) 260, unten (hinten) 225 h st., incl. Beschlag 20400 h l.

D. Der Bracken. §. 511.

Benennung der Abmessungen	Zur Feld-Artl. feststehende Hinter- von 1842		von 1816		Vorder- v. 1842 u. 1816	Bewegliche Hinter- der Fstgs.-Artl		Vorder- der Fstgs.- und Blgs.-Artl von 1832		Anmerkungen.
	Brack-holz	Ort-scheit	Brack-holz	Ort-scheit	Brack-holz	Brack-holz	Ort-scheit	Brack-holz	Ort-scheit	
Totallänge .	4800	3200	4800	3200	5600	4800	3200	4400	3200	Die feststehende Hinterbracke zur Blgs.-Prtz. von 1831 wie zur Fld.-Artl. von 1816, nur das Brackholz an den Enden 275h br. und wiegt 26 Pfund
In der Mitte breit	325	275	350	260	350	350	260	330	260	Die Ortscheite der beweglichen Hinterbracke zur Fstgs.-Artl. haben Heringsköpfe.
In der Mitte hoch	275	170	275	180	250	275	180	250	180	Mr.-Sattelwg. von 1849 und Kn.-Sattelwg. von 1851 feststehende Hinterbracke der Fld.-Artl. von 1842; Packwg. eine ähnliche von geringeren Dimensionen und Ortscheite mit Heringsköpfen s. §. 426.; alle übrigen Fahrzeuge (mit feststehenden Hinterbracken) die von 1816.
An den Enden breit	250	200	270	200	250	270	200	250	200	
An den Enden hoch	170	150	200	150	160	200	150	160	150	
Gewicht der ganzen Bracke incl. Beschlag . ℔	20	20	25	25	13	25	25	25	25	

Außerdem an älteren Fahrzeugen auch noch feststehende russische Hinterbracken: Brackholz 6900h lang mit 4 Dockenbolzen — Russische Vorder- (Strick-) Bracke s. §. 618.

E. Der Trage-, Unter- oder Sattelbäume. §. 512.

Benennung der Abmessungen	Trage-			Unter-				Sattel-					
	Bäume der Hinter-Wg.												
	Feld-Artl. von							Mr.-		Kn.-		Blgs.-Schmiede von 1833	Block-Wg. von 1824
	1842			1816				Sattel-Wg. von					
	Munitions-	Vorraths-	Feldschmiede	Munitions-	Vorraths-	Feldschmiede	Train-Wg.	1849	1832	1851	1839		
Länge	9900	10700	9700	13800	14150	12450	12250	15600	15600	14400	13150	14300	9100
Breite	325	325	325	350	450	450	300	575	575	575	600	500	400
Höhe	500	500	500	500	350	350	375	625	600	650	650	450	450
Spannung [1]	720	720	720	1375	1175	1175	2300	1630	1630	1630	1400	1075	1600

[1]) parallel.

V. Abmessungen und Gewichte
A. Der hölzernen

§. 513.

Benennung der Laffeten		Ohne Rohr: Auseinanderstellung der Laffetenwände: an der Stirn	vorn am Zapfenlager	hinten am Schwanz-Riegel	Laffeten-Winkel (Grad)	Die untere Wandkante bildet mit dem Horizont einen Winkel (Grad)	Gewicht der Laffete (excl Rahmen) in ℔
Feld-	6 ℔ ge von 1842 [4])	905	905	(905) 985	27	20	1066
	12 „ „ „	1105	1105	(1105) 1205	25½	17½	1186
	7 „ „ „				27½	20½	1145
	6 ℔ ge von 1816	860	902	1400	—	20	1199
	12 „ „ „	1050	1106	1815	—	17	1623
	7 „ „ „	975	1018	1550	—	21	1334
	10 „ „ „	1300	1334	1700	—	19	1626
Belagerungs-	12 ℔ ge von 1831	1615	1615	1615	—	$17^{11}/_{12}$	1986
	12 „ „ „	1615	1615	1615	—	$17^{11}/_{12}$	1986
	24 „ „ „	1670	1670	1670	—	$16^{4}/_{5}$	2374
	25 ℔ ge von 1832	2020	2020	2020	—	$19^{53}/_{60}$	2287
Wall-	3 ℔ ge von 1834	758	800	1250	—	$20^{9}/_{20}$	704
	6 ℔ ge von 1833	1115	1115	1115	—	$18^{13}/_{60}$	789
	12 ℔ ge von 1832	1615	1615	1615	—	$15^{9}/_{10}$	1325
	12 „ „ „	1615	1615	1615	—	$15^{9}/_{10}$	1325
	24 ℔ ge von 1833	1720[7])	1720[7])	1620[7])	—	$14^{7}/_{10}$	1852
	7 ℔ ge von 1834	984	1025	1420	—	$19^{17}/_{20}$	893
	10 „ „ „	1326	1340	1475	—	$19^{13}/_{15}$	1396
Hohe Rahmen-	12 ℔ ge von 1832	1575	1615	1900	—	—	1451
	12 „ „ „	1575	1615	1900	—	—	1451
	24 ℔ ge von 1833	1746	1770	1950	—	—	2003
Niedere Rahmen-	12 ℔ ge von 1823	1615	1615	1615	—	—	756
	12 „ „ „	1615	1615	1615	—	—	756
	25 ℔ ge von 1845	2020	2020	2020	—	—	927[1]
2räderige Kasematten-	6 ℔ ge von 1835	884	910	1450	—	$7^{19}/_{30}$	870
	7 „ „ „	1012	1024	1460	—	$8^{7}/_{60}$	984
	10 ℔ ge von 1833	1335	1340	1460	—	$8^{1}/_{5}$	1156

[1]) Bei Fstgs.- u. Blgs.-Gschü. sind die Röhre von 1832, 33 und 34, bei Feld-Gschtz.-Röhren in Fstgs.-Lff. die 12 von 1819/32 als eingelegt angenommen.
[2]) Behufs Berücksichtigung des Rücklaufs s. §. 785.
[3]) Bei Anwendung des eis. Schartenladens 375h, und soll hinten Raum zum Herantragen der Munition verbleibt noch pptr. 3000h mehr.
[4]) Die eingeklammerten Zahlen bei den Lff. von 1856. — Bei den 12pfündigen Lff. von 1842/56 die Auseinanderstellung der Wände bei der Abflachung im Bruststück (s. §. 871) 1135h.
[5]) Bei gebrochenem Granateinsetzer von 3500h Länge.

der vollständigen Laffeten.
Räder-Laffeten.

Mit Rohr[1])

Bei eingelegtem ℔ der	Größtmöglichste Elevation (Grad)	Größtmöglichste Inklination (Grad)	Bei horizontaler Stellung der Seelen-Axe steht über dem wagerechten Geschützstande (obere Zahl für bronz., untere für eis. Röhre): Die Seelen-Axe	Der unterste Punkt des Kopfes	Die Spitze des Korns	Horizontale Abmessungen mit Rücksicht auf die Aufstellung [3]): Entfernung von der Mündung bis zum hintersten Punkt des Schwanzes resp. Lange des Rahmens	Entfernung von der Stirn der Räder (vorn) bis zum hintersten Punkt des Schwanzes resp. Lange des Rahmens	Erforderliche geringste Tiefe des Geschützstandes bei Gelenk-Wischern [3])	Erforderliche geringste Tiefe des Geschützstandes bei Stangen-Wischern [3])	Größte Breite des Laffetenschwanzes incl. Schlepphaken und Armbolzen
6	17	8	4140	3715	4605	12300	12225	15900	20750	2000
12	15½	10	4310	3775	4905	13950	12750	17550	24250	2300
7	22½	6	4250	3735	4800	—	12225	15625	18375	2300
6	15	10	4160	3760	4595	12800	11700	16400	21220	2600
12	14	4	4340	3828	4887	15000	13200	18600	25275	3200
7	20	14½	4480	3996	4995	—	11800	15200	17950	2900
10	20	11	4580	4005	5181	—	12000	15600	18725	3100
12	15	10	5160	4630 4525	5815 5925	16965	14090	20565	29765	3565
kurz. 24	15½	10	5194	4544 4454	5959 6078	15345	14090	19445[5])	24895	3565
lang. 24	13	11	5229	4494 4409	6094 6189	18450	14730	22500	32450	3820
25	20	5	4600	3775 3710	5525 5640	10500	9800	15500[6])	18600	4500
3	14	6	3545 3625	3202 3208	3921 4062	9340	8620	12640	17730	2900
6	14	5	3535 3740	3135 3220	3970 4360	10650	9465	14250	19070	2900
12	10	5	4370	3840 3735	5025 5135	15650	12035	19250	28450	3565
kurz. 24	10	17	4404	3754 3664	5169 5288	13900	12035	18000[5])	23450	3565
lang. 24	10	5[8])	4634	3899 3814	5499 5594	17603	13028	21453	31403	3870
7	16[9])	5	3775	3291	4280	—	8845	12245	14995	3200
10	20	6	4242	3667	4843	—	10215	13815	16940	3475
12	11	5	7245	6715 6610	7900 8010	20025	20025	21700	21700	—
kurz. 24	11	5	7279	6629 6539	8044 8163	20025	20025	21700	21700	—
lang. 24	11½	2	7654	6919 6834	8519 8614	21700	21700	23425	23425	—
12	6¼	7	4150	3620 3515	4805 4915	17100	17100	17400	—	—
kurz. 24	7	7	4184	3534 3444	4949 5068	17100	17100	17400[5])	—	—
25	13½	13	3950	3125 3060	4875 4990	15300	15300	15600	—	—
6	12	5	3805 4010	3405 3490	4240 4630	11500	8700	15100	19920	3250
7	20	5	3810	3326	4325	9900	8500	13300	16050	3400
10	26	6	3920	3345	4521	9900	8500	13500	16625	3450

6) Bei Anwendung des Granateinsetzers von 1843 (nur 4350 h l.) 50 h weniger.
7) Außerdem s. Beschreibung der Lff.-Wände §. 435
8) A. K. O. 11. 7. 49. Es hat sich ergeben, daß die Richtmaschine der 24pfündigen Wall-Lff. für das eis. und bronz. Rohr von 1833 nur 2⅓° Inklination zuläßt. Tritt daher die Nothwendigkeit ein, größere Inklination zu geben, so müssen Untersteckkeile angewendet werden.
9) Ohne Richtschraube 20°.
10) incl. der beiden Handspeichen s. §. 558.

V. Abmessungen und Gewichte

A. Der hölzernen

§. 513.

Benennung der Laffeten		Ohne Rohr: Auseinanderstellung der Laffetenwände: an der Stirn	vorn am Zapfenlager	hinten am Schwanz-Riegel	Laffeten-Winkel (Grad)	Die untere Wandkante bildet mit dem Horizont einen Winkel (Grad)	Gewicht der Laffete (excl. Rahmen) in ℔
Feld-	6 ℔ge von 1842 [4])	905	905	(905) 985	27	20	1066
	12 „ „ „	1105	1105	(1105)	$25\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{2}$	1186
	7 „ „ „			1205	$27\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{2}$	1145
	6 ℔ge von 1816	860	902	1400	—	20	1199
	12 „ „ „	1050	1106	1815	—	17	1623
	7 „ „ „	975	1018	1550	—	21	1334
	10 „ „ „	1300	1334	1700	—	19	1626
Belagerungs-	12 ℔ge von 1831	1615	1615	1615	—	$17\frac{11}{12}$	1986
	12 „ „ „	1615	1615	1615	—	$17\frac{11}{12}$	1986
	24 „ „ „	1670	1670	1670	—	$16\frac{4}{5}$	2374
	25 ℔ge von 1832	2020	2020	2020	—	$19\frac{53}{60}$	2287
Wall-	3 ℔ge von 1834	758	800	1250	—	$20\frac{9}{20}$	704
	6 ℔ge von 1833	1115	1115	1115	—	$18\frac{13}{60}$	789
	12 ℔ge von 1832	1615	1615	1615	—	$15\frac{9}{10}$	1325
	12 „ „ „	1615	1615	1615	—	$15\frac{9}{10}$	1325
	24 ℔ge von 1833	1720 [7])	1720 [7])	1620 [7])	—	$14\frac{7}{10}$	1852
	7 ℔ge von 1834	984	1025	1420	—	$19\frac{17}{20}$	893
	10 „ „ „	1326	1340	1475	—	$19\frac{13}{15}$	1396
Hohe Rahmen-	12 ℔ge von 1832	1575	1615	1900	—	—	1451
	12 „ „ „	1575	1615	1900	—	—	1451
	24 ℔ge von 1833	1746	1770	1950	—	—	2003
Niedere Rahmen-	12 ℔ge von 1823	1615	1615	1615	—	—	756
	12 „ „ „	1615	1615	1615	—	—	756
	25 ℔ge von 1845	2020	2020	2020	—	—	927 [10])
2räderige Kasematten-	6 ℔ge von 1835	884	910	1450	—	$7\frac{19}{30}$	870
	7 „ „ „	1012	1024	1460	—	$8\frac{7}{60}$	984
	10 ℔ge von 1833	1335	1340	1460	—	$8\frac{1}{5}$	1156

[1]) Bei Fstgs.- u. Blgs.-Gschn. sind die Röhre von 1832, 33 und 34, bei Feld-Gschtz.-Röhren in Fstgs.-Lff. die a[…] von 1819/32 als eingelegt angenommen.

[2]) Behufs Berücksichtigung des Rücklaufs s. §. 785.

[3]) Bei Anwendung des eis. Schartenladens 375h, und soll hinten Raum zum Herantragen der Munition verbl[…] noch pptr. 3000h mehr.

[4]) Die eingeklammerten Zahlen bei den Lff. von 1856. — Bei den 12pfündigen Lff. von 1842/56 die Auseina[…]stellung der Wände bei der Abflachung im Bruststück (s. §. 371) 1135h.

[5]) Bei gebrochenem Granateinsetzer von 3500 h Länge.

der vollständigen Laffeten.
Räder-Laffeten.

Mit Rohr[1])

Bei eingelegtem Ø der	Größtmögliche Elevation (Grad)	Größtmögliche Inklination (Grad)	Bei horizontaler Stellung der Seelen-Axe steht über dem wagerechten Geschützstande (obere Zahl für bronz., untere für eis. Röhre): Die Seelen-Axe	Der unterste Punkt des Kopfes	Die Spitze des Korns	Horizontale Abmessungen mit Rücksicht auf die Aufstellung [7]): Entfernung von der Mündung bis zum hintersten Punkt des Schwanzes resp. Länge des Rahmens	Entfernung von der Stirn der Räder (vorn) bis zum hintersten Punkt des Schwanzes resp. Länge des Rahmens	Erforderliche geringste Tiefe des Geschützstandes bei Gelenk-Wischern [3])	Erforderliche geringste Tiefe des Geschützstandes bei Stangen-Wischern [3])	Größte Breite des Laffetenschwanzes incl. Schlepphaken und Armbolzen
6	17	8	4140	3715	4605	12300	12225	15900	20750	2000
12	15½	10	4310	3775	4905	13950	12750	17550	24250	2300
7	22½	6	4250	3735	4800	—	12225	15625	18375	2300
6	15	10	4160	3760	4595	12800	11700	16400	21220	2600
12	14	4	4340	3828	4887	15000	13200	18600	25275	3200
7	20	14½	4480	3996	4995	—	11800	15200	17950	2900
10	20	11	4580	4005	5181	—	12000	15600	18725	3100
12	15	10	5160	4630 / 4525	5815 / 5925	16965	14090	20565	29765	3565
kurz. 24	15½	10	5194	4544 / 4454	5959 / 6078	15345	14090	19445[5])	24895	3565
lang. 24	13	11	5229	4494 / 4409	6094 / 6189	18450	14730	22500	32450	3820
25	20	5	4600	3775 / 3710	5525 / 5640	10500	9800	15500[6])	18600	4500
3	14	6	3545 / 3625	3202 / 3208	3921 / 4062	9340	8620	12640	17730	2900
6	14	5	3535 / 3740	3135 / 3220	3970 / 4360	10650	9465	14250	19070	2900
12	10	5	4370	3840 / 3735	5025 / 5135	15650	12035	19250	28450	3565
kurz. 24	10	17	4404	3754 / 3664	5169 / 5288	13900	12035	18000[5])	23450	3565
lang. 24	10	5[8])	4634	3899 / 3814	5499 / 5594	17603	13028	21453	31403	3870
7	16[9])	5	3775	3291	4280	—	8845	12245	14995	3200
10	20	6	4242	3667	4843	—	10215	13815	16940	3475
12	11	5	7245	6715 / 6610	7900 / 8010	20025	20025	21700	21700	—
kurz. 24	11	5	7279	6629 / 6539	8044 / 8163	20025	20025	21700	21700	—
lang. 24	11½	2	7654	6919 / 6834	8519 / 8614	21700	21700	23425	23425	—
12	6¼	7	4150	3620 / 3515	4805 / 4915	17100	17100	17400	—	—
kurz. 24	7	7	4184	3534 / 3444	4949 / 5068	17100	17100	17400[5])	—	—
25	13½	13	3950	3125 / 3060	4875 / 4990	15300	15300	15600	—	—
6	12	5	3805 / 4010	3405 / 3490	4240 / 4630	11500	8700	15100	19920	3250
7	20	5	3810	3326	4325	9900	8500	13300	16050	3400
10	26	6	3920	3345	4521	9900	8500	13500	16625	3450

[6]) Bei Anwendung des Granateinsetzers von 1843 (nur 4350 h l.) 50 h weniger.
[7]) Außerdem s. Beschreibung der Lff.-Wände §. 435
[8]) A. K. O. 11. 7. 49. Es hat sich ergeben, daß die Richtmaschine der 24pfündigen Wall-Lff. für das eis. und bronz. Rohr von 1833 nur 2½° Inklination zuläßt. Tritt daher die Nothwendigkeit ein, größere Inklination zu geben, so müssen Untersteckkeile angewendet werden.
[9]) Ohne Richtschraube 20°.
[10]) incl. der beiden Handspeichen s. §. 558.

§. 514. **B. Der eisernen**

Benennung der Laffeten		Ohne Rohr: Auseinanderstellung der Laffeten-Wände	Ohne Rohr: Gewicht der Lff. (Untersätze und Rahmen s. § 519.) ℔ [1])	Mit …: Bei eingelegtem ℔ der	Größtmöglichste Elevation (Grad)	Größtmöglichste Inklination (Grad)
Festungs- von 1849 Nr. (als Wall- und Kasematten-Lff.)	I	1110.	618	6	14	20
		Mit Seitenfutter Nr. I: 910	625	12	10	15
		Nr. IA: 1020	616	7	22	20
	II	1600.	858	10	20	15
		Mit Seitenfutter	866	12	5	12
		Nr. II: 1340	866	l. 24	10	12
	III	2010.	1148	25	20	12
		Mit Seitenfutter Nr. III: 1770	1169	l. 24	4[6]) 10[7])	10[6]) 6[7])
	IV	2360.	1126	25	15[8]) 4[9])	—[8]) 6[9])
			1126	50	20[8]) 5[9])	—[8]) —[9])
	V	2860.	1536	50	15[8]) 10[9])	2[8]) 6[9])
Kasematten- von 1855.		1110.	960	3	19¼	16½
		Mit Seitenfutter Nr. I: 910	960	6	13	21
		Nr. IA: 1020 Nr. IB: 796	971	12	9¾	16¾
		Nr. IC: 966	949	7	25	19

Wo bei Festungs-Lff., excl. unter Elevation und Inklination, 2 Zahlen stehen, die o. i… 1841, 50℔ge Hb. von 1847. Bei Kasematten-Lff. gelten die Zahlen bei dem 3℔der für bron… die unterste für bronz. von 1819/32, die eingeklammerten Zahlen für die Konstruction von 1812.

§. 515. **C. Der Mörser-**

Benennung der Laffeten.	Auseinanderstellung der Wände	Auseinanderstellung der Schildzapfenpfannen [1])	Breite der Laffete [2]) incl. Armbolzen	Gewicht der vollständigen Lff. ℔
Hölzerne 7℔ge von 1834/43	706	856	1986	106
„ 7℔ge von 1852	705	855	1905	128
„ 10℔ge von 1833	555 [4])	810	3085	628
„ 25℔ge von 1833	660	1410	3960	1273
„ 50℔ge von 1833	660 [5])	1410	4030	1371
„ Stein- von 1834	630	1460	4030	1254
Eiserne 25℔ge von 1831/39	1420	1420	3300	1210
„ 50℔ge von 1831/37	1410 [6]) 1620 [6])	1410 [6]) 1626 [6])	3400 [6]) 3610 [6])	1950
„ Stein- von 1831	1470	1470	3200	1250

Die entsprechenden Zahlen beziehen sich auf die den Lff.-Konstructionen zu Grunde gelegten Röhr…

Räder-Laffeten.

Rohr								
Bei horizontaler Stellung der Seelen-Axe steht über dem wagerechten Geschützstande[2]			Horizontale Abmessungen mit Rücksicht auf die Aufstellung[4])					Anmerkungen.
			Entfernung		Erforderliche geringste Tiefe des Geschützstandes bei		Größte Breite des Schwanzes incl. Armbolzen	
			von der Mündung	von der Stirn der Räder vorn)				
die Seelen-Axe	der unterste Punkt des Kopfes	die Spitze des Korns[3]	bis zum hintersten Punkt des Schwanzes resp. Länge des Rahmens		Gelenk-	Stangen-		
					Wischern[5])			
[illegible]22	3522	4357	Lange der Rahmen s. §. 519.		Länge der Rahmen + Entfernung des Drehbolzens von der Brustwehr oder Stirnmauer s. §. 519.		Breite der Rahmen s. §. 519	
4127	3607	4747						
3947	3435	4490						
3972	3488	4487						
4047	3472	4648						
4297	3767	4952						
	3662	5062						
4131	3681	5096						
	3591	5212						
4147	3322	5072						
	3257	5187						
4131	3696	5296						
	3611	5391						
4597	3772	5422						
4597	3662	5533						
4597	3607	5587						
4038	3694	4414	8511	6475	11811	17276	2475	
3900	(3475)	(4365)	(8915)		(12515)	(17510)		
4080	3500	4335	9015	6475	12615	17810	2475	
	3380	4700	8965		12565	17560		
3900	(3365)	(4495)	(9840)	6475	(13440)	(20490)	2475	
	4388	4447	9915		13515	20565		
3900	(3385)	(4455)	(7495)	6475	(10895)	(14020)	2475	
	3416	4415	7565		10965	14090		

[1]) Lff mit entsprechenden Richtsohlen, aber ohne Seitenfutter. Letztere bei Fstgs-Lff.: Nr. I: 11,2; I A: 13,1; Nr. II: 26,2; Nr. III: 79, 5 Pfd

[2]) Bei eis. Fstgs-Lff. über dem tiefsten Punkte des Rahmens; als hohe Rahmen-Lff. und bei Lff. Nr. I, II und III resp. 3050, 2950 und 2850 h zu addiren.

[3]) Bei Bb. K und 50pfündigen Hb. der höchste Punkt des Kopfes.

[4]) Behufs Berücksichtigung des Rucklaufs bei Kasematten-Lff. s. §. 785.

[5]) Bei Anwendung des eisernen Schartenladens 375 h und soll hinten Raum zum Herantragen der Munition verbleiben rc. 3000 h mehr.

[6]) Richtsohle im 3ten Lager.

[7]) Richtsohle im 4ten Lager.

[8]) Richtsohle im 1sten Lager.

[9]) Richtsohle im 2ten Lager.

…onz., die u. für eis Röhre nach den Konstructionen resp. von 1819, 32, 33 und 34, BbK. von …n 1832, bei dem 6 ℔ der die unterste für den eis. von 1832, die 2te sowie bei 12 und 7 ℔ dern

…Laffeten.

Geringste	Größeste	Der Punkt, wo eine Vertikal-Linie an der Stirn der Lff. von der verlängerten Seelenaxe getroffen wird, liegt vom Boden (Bettung) entfernt bei einer Elevation von Grad[3])			Anmerkungen.
Erhöhung, welche die Laffete dem Rohre gestattet, in Grad		30	45	60	
15	45	—	2110	—	
15	45	—	—	—	
30	45	2885	3900	—	
30	60	3490	4800	7070	
30	60	3895	5500	8281	
45	60	—	4850	7156	
30	60	2878	3850	5514	
30	60	3473	4875	7302	
45	60	—	3930	5687	

[1]) Bei 7pfündigen Mr.-Lff. von 1834/43 der Pfanndeckel.

[2]) Bei 7pfündigen incl. der Oesen für die Handhaben.

[3]) Auf jeden Fuß von der Stirn der Lff. weiter entfernt nimmt die Höhe dieses Punktes im 30° um 693, im 45° um 1200, im 60° um 2078h zu. — Für 7pfündige Mr.-Lff. von 1852 s. ähnliche Angaben §. 955.

[4]) Außerdem s. Anmerkung 1b, pag. 271.

[5]) Früher 630 h. Nach Anmerkung auf der Zeichnung der eis. 50pfündigen Mr.-Lff. von 1837 auf 660 h vergrößert.

[6]) Die o. Zahl für Lff. zu bronz., die u. für Lff. zu eis. Röhren.

§. 516. VI. Abmessungen und Gewichte vollständiger Fahrzeuge.

Benennung der Fahrzeuge	Länge: von Mitte zu Mitte der Achse	Länge: von der Deichselspitze bis zum hintersten Punkte [1]	Geleise-Breite (außerdem siehe Anmerkung unten) von Mitte zu Mitte	Lenkungs-Winkel	Steigung der Deichsel	Senkung der Deichsel	Gewicht des Fahrzeuges ohne Rohr, Borderbracke und Ausrüstung in ℔
	in Zollen			Grad			℔
6 ℔ ges Feld Geschütz von 1842/56	116	315		85	26	16	2017
12 „ „ „	122	332		83	26	16	2135
7 „ „ „	115	308		83	26	16	2111
6 ℔ ges Feld-Geschütz von 1816 .	112	320		$74\frac{1}{2}$	16	15	2187
12 „ „ „ .	117	334		$67\frac{1}{2}$	18	15	2448
7 „ „ „ .	112	308		$71\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{2}$	15	2320
10 „ „ „ .	107	303		—	—	15	2450
12 ℔ ges Blgs. Geschütz von 1831 .	98	298 [2])		—	—	—	3166 [3])
24 „ „ „ .	103	308 [2])		—	—	—	3554 [3])
25 ℔ ges Blgs.-Geschütz von 1832	122	328		—	—	—	3657 [3])
Munitions-Wg. von 1842 . . .	98	292		87	26	16	2094 [4])
Vorraths-Wg. von 1842 . . .	100	299	$58\frac{1}{2}$	87	26	16	2012 [5])
Feldschmiede von 1842	98	310		87	26	16	2885 [6])
Munitions-Wg. von 1816 . . .	95	301		$37\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	3	1866 [7])
Vorraths-Wg. von 1816 . . .	96	308		38	$14\frac{1}{2}$	3	2014
Train-Wg. von 1820	84	295		$30\frac{1}{2}$	—	—	1642 [8])
Leiter-Wg. von 1820	95	289		38	—	—	1576
Feldschmiede von 1816	87	300		38	$17\frac{1}{2}$	3	1883
Mr.-Sattel-Wg. von 1849 . . .	91	296		27	—	—	2088
Mr.-Sattel-Wg. von 1832 . . .	91	298		—	—	—	2018
Kn.-Sattel Wg. von 1851 . . .	88	284		27	—	—	3112
Kn.-Sattel-Wg. von 1839 . . .	88	265		$43\frac{14}{16}$	$14\frac{18}{60}$	7	1913
Blgs.- u. Fstgs.-Leiter Wg. v. 1832	106	309		—	—	—	1623
Belagerungsschmiede von 1833 .	108	276		—	—	—	2423
Block Wg. von 1824	59	228	$34\frac{3}{5}$	—	—	—	727
Hölzerner Schlepp Wg. von 1820	170	398 [9])		—	—	—	1745 [12])
Eiserner Schlepp Wg. von 1851 .	142	347 [10])	$58\frac{1}{2}$ [11])	—	—	—	— [13])
Pack-Wg. von 1848	—	270		$28\frac{1}{2}$	—	—	1151

[1]) Bei Gschtz. bis zur Mündung resp. dem hintersten Punkte des Rades, bei Munitions- und Train-Wg. von 1816 mit aufgestecktem Vorraths-Hinter-, beim Vorrath-Wg. mit Vorraths-Vorder-Rad.

[2]) Der 12- und lange 24 pfünder im Marschlager.

[3]) Davon kommen auf die Blgs.-Prtze. 1180 Pfd. und bei der 25 pfündigen auf den Protzhebel 190 Pfd.

[4]) Der 12 pfündige: 2091, der 7 pfündige 2137 Pfd.

[5]) Für 12 pfündige Bttr.: 2014 Pfd.

[6]) Für 12 pfündige Bttr.: 1487 Pfd.

[7]) Ohne Einsätze zur Verpackung der Munition.

[8]) Ohne Einrichtung zum Verpacken der Kugelpreßmaschine.

[9]) Mit der Wall-Prtz. von 1818; als hinterster Punkt die Enden der auf dem Sattel liegenden Deichselstützen.

[10]) Mit der eis. Fstgs.-Prtz. von 1849.

[11]) Wall-Prtz. von 1818: 52, eis. Fstgs.-Prtz. von 1849: 46".

[12]) Davon die Wall-Prtz.: 393 Pfd.

[13]) Davon die eis. Fstgs.-Prtz.: 933 Pfd.

Anmerkung. Die Geleisebreite beträgt bei

1) den 3-, 6- und 7 ℔gen Wall-Lff. von 1833 und 34: . . . . 44 Zoll,
2) den 10-, 12- und 24 ℔gen Wall-Lff. von 1832, 33 und 34, sowie bei der Wall-Prtz. von 1818 (vergl. Schlepp-Wg.) und der hohen Rahmen-Lff. von 1832 und 1833: . . . . 52 „
3) der 12 ℔gen niederen Rahmen-Lff. von 1823: . . . . 31 „
4) der 25 „ „ „ 1845: . . . . $35\frac{1}{5}$ „
5) den 2 räderigen Kasematten Lff. von 1833 und 35, sowie bei der Kasematten-Prtz. (219 ℔ schwer) von 1822: . . . . $30\frac{1}{4}$ „
6) der eis. Kasematten-Lff. von 1855: . . . . $17\frac{2}{5}$ „
7) den zum Transport zusammengestellten eis. Fstgs. Lff. von 1849
   a) bei Achse Nr. I, R A und P A (vergl. Schlepp-Wg.): . . . . . 46 „
   b) „ „ „ II: . . . . 52 „
8) der Kugel-Karre von 1831 (351 ℔ schwer): . . . . 41 „
9) „ Trancheе-Karre von 1833 (491 ℔ schwer): . . . . $46\frac{1}{2}$ „
10) die Train-Fahrzeuge haben die in Preußen überhaupt übliche Geleisebreite von . . . . 52 „

VII. Spezielle Abmessungen und Gewichts-Verhältnisse des Feld-Artillerie-Materials von 1842.[1]   §. 517.

	Benennung	6-	12-	7-	6-	12-	7-	Vorraths-Wg.	Feldschmiede
		pfundiges Geschütz			pfündiger Munitions-Wg.			6pfündiger Battr	
Bei Protzen	Gewicht des Protz-Gestells ohne Kasten und Räder . . . . ℔	397	397	397	397	397	397	439	393
	Gewicht des Protz-Kastens und der Räder (374) . . . . ℔	554	552	569	554	552	569	374	540
	Gewicht des Zubehörs an der Protze[2]) ℔	70	70	70	36	36	36	670	36
	Gewicht der Munition und des Zubehörs in der Protze resp. Vorraths-Räder und -Sachen, so wie Kohlen . . ℔	455	498	480	440	478	467	670	250
	Gewicht der Fourage incl. Sack . ℔	37	48	37	37	48	37	—	37
	Summa . ℔	1513	1565	1553	1464	1511	1506	1483	1256
Bei Hinter-Wagen	Gewicht des Hintergestells ohne Kasten und Räder . . . . ℔	—	—	—	473	473	473	503	373
	Gewicht des Kastens resp. Blasebalg und Schraubstock . . . . ℔	—	—	—	223	220	251	249	332
	Gewicht der Räder . . . . ℔	—	—	—	447	449	447	447	447
	Gewicht des Zubehörs am Wagen . ℔	—	—	—	77	77	77	356	730
	Gewicht der Munition und des Zubehörs im Wagen . . . . . . ℔	—	—	—	878	907	911	303	183
	Gewicht der Fourage incl. Sack . ℔	—	—	—	185	163	185	174	208
	Summa . ℔	—	—	—	2283	2289	2344	2032	2273
Bei vollständigen Fahrzeugen	Breite des Raumes, auf dem das Fahrzeug mit Rücksicht auf die Deichsel Kehrt machen kann . . . . Zoll	246	256	252	240	249	249	240	249
	Breite des zum Umwenden nöthigen Raumes ohne Rücksicht auf die Deichsel Zoll	187	210	195	159,5	159,5	159,5	163	159,5
	Gewicht des ausgerüsteten Fahrzeuges incl. Vorderbracke (Geschütze ohne, Munitions- und Vorraths-Wg. mit 2, Feldschmiede mit 1 Hemmschuh) . ℔	3423	4472	3557	3747	3800	3850	3515	3529
	Druck des leeren abgeprotzten Vorder-Wgs. auf die Steuerketten (mit Vorderbracke) . . . . ℔	51	51	51	51	51	51	48	51
	Desgl. beim beladenen Vorder-Wg. ℔	49	50	47	49	50	47	65	52
	Druck des leeren aufgeprotzten Fahrzeuges auf jene Ketten . . . . ℔	13	11	9	13	9	9	29	19
	Druck des beladenen aufgeprotzten Fahrzeuges auf die Steuerketten (mit angehängter Vorderbracke): mit aufgesessenen Mannschaften . ℔	33	33	37	42	28	42	—	—
	desgl. ohne Mannschaft . ℔	10	8	14	7	7	6	19	4
	Druck des Schwanzes vom beladenen Hinter-Wg. auf den Protzsattel (bei Gschtz. mit Ladezeug u. Hemmschuh): mit Mannschaft . ℔	—	—	—	192	187	185	—	—
	desgl. ohne Mannschaft . ℔	182	201	178	201	206	201	182	206
	Zum Heben des Lff.-Schwanzes mit Hülfe des Richtbaums, 3″ vom Ende desselben angegriffen, ist an Kraft erforderlich ℔	150	201	164	—	—	—	—	—
	Auf jedes Pferd kommt beim ausgerüsteten Fahrzeuge eine Last von . ℔	571	559	593	625	634	642	586	642
	Desgl. bei aufgesessenen Mannschaften[3]) (Gschtz. 3, Wg. 6 Mann) . . . ℔	656	644	678	795	801	812	—	—

[1]) Die Angaben, welche nicht aus dem Preis-Register der Artl.-Werkstätten vom 1. Juli 1858 entnommen werden konnten, sind aus den gedruckten Ergebnissen einflußreicher Versuche der Königl. Preuß. Artl. pag. 237 und 38. Dabei sind die Zahlen nach den neuesten Veränderungen abgeändert.

[2]) Darunter ist verstanden: Langkette, Schanzzeug, Eimer, Achsschmierbüchse und Vorderbracke.

[3]) Das Gewicht eines Mannes nebst Ausrüstung ist zu 170 Pfund angenommen.

VIII. Abmessungen und Gewichte der Rahmen und des Rahmen-Zubehörs der hölzernen und schmiedeeisernen Rahmen-Laffeten.

§. 518. ### A. Der hölzernen Rahmen-Laffeten.

Benennung			12-	24-	12-	25-
			℔ge hohe		℔ge niedere	
			Rahmen-Laffete von			
			1832	1833	1823	1845
Rahmen	Totallänge	h"	20025	21700	17100[1]	15300[1]
	Totalbreite incl. Achsschenkel resp. Armbolzen	h"	7015	7100	4300	4700
	Die Mitte des Drehbolzenloches, bei hohen Rahmen-Lff. hinter der vordersten Kante, bei niederen vor dem vordersten Punkte des Rahmens	h"	1875	1875	150	400
	Die vordere Stirn der Lff. Räder steht bei möglichst weit nach vorn gebrachter Lff. über die vorderste Kante des Rahmens hinaus	h"	665	568	—	—
	incl. Drehbolzen (7,7 ℔) schwer	℔	654	714	570	420
Gewicht der Unterlagen in ℔	1 vordere[2]		269	269	24	47
	1 mittlere		262	262	—	—
	1 hintere[3] (für niedere Rahmen-Lff. bei 12' Länge)		337	337	160	147
	1 Drehbolzen		—	—	15	26
	1 ganzer Satz		868	868	199	220
Gewicht des Rahmen-Zubehörs in ℔	1 Rahmenbohle		127	127	—	—
	1 Rahmenstütze		28	28	20	–
	1 Rinnenkeil		10	10	—	—
	1 Stirnkeil		7,5	7,5	—	—
	1 Stielkeil		4	4	4	4
	1 Handspeiche		—	—	10	8
	1 ganzer Satz		315	315	48	24
Gewicht eines Protzhebels (8500h l., 1565h br., 600h hoch)		℔	179	179	—	—
Gewicht der Anlagen in ℔	1 Anlagebohle (bei niederen Rahmen-Lff.: „Rahmenbohle")		108,5	108,5	37	49
	1 Schwenkkeil (bei niederen Rahmen-Lff.: „Anlagkeil")		22,5	22,5	95	95
	1 Hakenkeil (bei niederen Rahmen-Lff.: „Stützkeil")		28	28	10	10
	1 ganzer Satz		404	404	274	298

[1]) Nach den Grundsätzen für Berechnung des artilleristischen Raumbedürfnisses in gemauerten Geschützständen A. K. D. 27. 6. 46. Tabelle I.

[2]) Bei gradliniger Brustwehr kann der Rahmen hoher Rahmen-Lff. ganz herumgeschwenkt werden, wenn die vordere Seite der vorderen Unterlage bei 12pfündigen 1675, beim 24pfündigen 1725h weit von der Brustwehr ab gelegt wird. Die auf dem Rahmen möglichst nach vorn geschobene Lff. gestattet dann dem Rahmen noch eine Schwenkung von resp. 20 und 19 Grad. Die Unterlage wird so tief eingegraben, daß sich ihre o. Fläche mit dem Wallgange vergleicht.

[3]) Die hintere Unterlage wird (mit ihrer h. Kante) 1200h vom h. Ende (Rahmen-Hinter-R.) des Rahmens gelegt (oder 83½" beim 12pfündigen, 95½" beim 24pfündigen von der hinteren Kante der vorderen Unterlage) und so tief eingegraben, daß die h. u. Kante des Rahmen-Hinter-R. bei 12pfündigen 1000, bei 24pfündigen 1100h über dem Wallgange liegt. Hierzu muß das untere Stück der h. Unterlage c. 250h bei 12pfündigen und 175h bei 24pfündigen Rahmen versenkt werden.

B. Der eisernen Festungs-Laffeten von 1849. §. 519.

	Benennung		Nr. I.	II.	III.	II III.	IV.	V.
Rahmen	Totallänge	h″	15200	15600	16700	19500	19800	25700
	Totalbreite¹)	h″	2200	3575	3575	3575	4040	4450
	Entfernung der Mitte des Drehbolzenlochs von der Mitte der Schwenkräder	h″	9900	8725	8800	11600	11635	17400
	Entfernung der Mitte des Drehbolzenlochs von der Mitte der Stützschrauben	h″	14950	15400	15300	18150	18450	24250
	Abstand der Mitte des Drehbolzenlochs von der Brustwehr oder Stirnmauer, wenn der Rahmen so weit seitwärts geschwenkt werden soll, daß bei schmalen Wallgängen oder in Kasematten die Lff. auf den Rahmen gebracht werden kann	h″	1000	1800	1700	1700	2000	2000
	Größe des Gebfeldes bei 3 Platten (Schwenkbahn)	Grad	58	57	58	43	40	27
	Desgl. bei 4 Platten	do.	82	86	85	63	60	40
	Desgl. bei 5 Platten	do.	107	114	114	85	82	55
	Abstand der Mitte des Drehbolzenlochs von der Brustwehr, um den Rahmen zur Erreichung obigen Gebfeldes schwenken zu können, bei 3 Platten	h″	700	750	850	700	700	700
	Desgl. bei 4 Platten	h″	700	1200	1200	900	1000	750
	Desgl. bei 5 Platten	h″	800	1500	1450	1200	1300	1000
	Gewicht incl. Schwenkräder (mit Gehäusen) und Stützschrauben, excl. Drehbolzen, Tauwelle, Windetau und Handspeichen	℔	650	925	1050	1250	1590	2550
Gewicht des Rahmen-Zubehörs in ℔	1 Drehbolzen		7,5	7,5	7,5	7,5	18	18
	1 Tauwelle		—	—	38,5	38,5	38,5	38,5
	1 Windetau		—	—	4,7	4,8	6,1	9,8
	2 Handspeichen (Rahmen Nr. II III hölzerne)		—	—	70	18,7	70	70
	in Summa		7,5	7,5	120,7	69,5	132,6	136,6
Gewicht der Unterlagen in ℔	1 vordere incl. Stoßbalken (resp. 40 und 54 ℔)		272	272	272	272	330	330
	1 mittlere		50	50	50	50	60	60
	1 Schwenkbahn: 1 schmale Rippe		38	38	38	38	38	38
	1 Schwenkbahn: 1 breite do.		66	66	66	66	66	66
	1 Schwenkbahn: 1 Platte		75	75	75	75	75	75
	1 Schwenkbahn: 5 Stemmnägel		2	2	2	2	2	2
	1 Schwenkbahn: zu 3 Platten (2 schmale, 2 br. Rippen, 3 Platten, 12 Nägel)		438	438	438	438	438	438
	in Summa (1 vordere, 1 mittlere Unterl. und 1 Schwenkbahn zu 3 Platten)		760	760	760	760	828	828
Gewicht der Zubehör- u. Transport-Stücke²) in ℔	1 Bremse		22,5	82,5	82,5	82,5	250	250
	1 Protzhebel³)		67,5	100	95	—	152,5	225
	1 Verbindungskette		5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
	1 Befestigungskette		14	14	14	14	14	14
	Gewicht eines Untersatzes ohne Rollräder, Achsmuttern und Vorstecker, aber mit Laufrolle (Achse, Seitenstücke und Splint)	℔	610	760	865	—	—	—

¹) Bei Nr. I, II, III, II III und V Entfernung der äußeren Stirnflachen der Schwenkräder (Nr. V mit 1000 h hoben); bei Nr. IV Totallange der Riegel.

²) Die Schraubenschlüssel s. §. 585, Achsen s. §. 504, Räder s. §. 520.

³) Protzhebel I A wiegt 68,5 Pfund, II A 100 Pfund, III A 128,5 Pfund.

§. 520.

IX. Abmessungen un…

a) Der Speichen…

Benennung der Räder	Höhe ohne Reifen resp. Schienen-Beschlag	Stärke des Reifens resp. der ~~den~~ Schienen	Nabe: Stärke: im Haufen [2])	Nabe: Stärke: am Stoß	Nabe: Stärke: an der Röhre	Nabe: Länge	Nabe: davon au…: den Stoß	Nabe: davon au…: di… Rö…
Zu eisernen Achsen. Feld-Artillerie von 1842 (Taf. VI, Fig. 1). Hinter-: von 1859[5])	5800	75	1100	830	800	1320	365	[illegible]
12 ℔ ges von 1856[6]) [11])	5860	75	1100	830	800	1320	365	[illegible]
(handschriftlich)			1180	910	680			
6- und 7 ℔ ges. (Auch Mr.-Sattel-Wg.- von 1849)	5800	75	1025	830	800	1320	365	[illegible]
Vorder- von 1859. (Auch Mr.-Sattel-Wg.- von 1849)	4600	75	1025	830	800	1320	377	[illegible]
Pack-Wg. Vorder [10])	5300	—	1050	850	800	1320	250	[illegible]
1816 (Taf. VI, Fig. 2). Laffeten-: 6- und 7 ℔ ges	5600	50	1200	925	775	1600	404	[illegible]
10- und 12 ℔ ges	5600	60	1300	1025	875	1600	404	[illegible]
Protz- und Vorder-Wg.-	4400	45	1050	800	700	1400	333	[illegible]
Hinter-Wg.-	6000	45	1150	900	750	1400	328	[illegible]
Blgs.-Lff. [11]) und Protz- von 1831 und 1858. (Auch Hinter-Rad des Kn.-Sattel-Wgs. von 1851 und 1839) (Taf. VI, Fig. 3. Buchse Hartguß).	5800	60 [12])	1300	1150	1100	1350	250	[illegible]
Mr.-Sattel-Wg.- von 1832, Blgs. Schmiede- von 1833, Blgs.- und Fstgs. Leiter-Wg.- von 1832. — Vorder- [10])	5200	60	1100	950	900	1300	250	[illegible]
Tranchee-Karren- von 1833	5200	40	950	850	800	1300	250	[illegible]
Kugel-Karren- von 1831	5300	30	875	800	750	910	175	[illegible]
Eiserne (Taf. VI, Fig. 5). Transport-Räder der eis. Fstgs.-Lff. von 1849: Nr. I. (Auch Protz-)	4800	50	472	730	730	800	—	—
Nr. II.	5800	60	500	954	954	1200	—	—
R. R.	2600	50	472	730	730	800	—	—
Schlepp-Wg.- von 1851	8430	60	500	954	954	800	—	—
Zu hölzernen Achsen. Wall-Laffeten- (Taf. VI, Fig. 4) [12pfündige v. 1832; 6- u. 24pfündige v. 1833; 3-, 7- u. 10pfündige v. 1834]: 3-, 6- u. 7 ℔ ge	3900	40	1200	1000	800	1500	305	[illegible]
10- u. 12 ℔ ge	4400	50	1325	1175	1000	1600	290	[illegible]
24 ℔ ge	4400	50	1450	1300	1100	1700	290	[illegible]
Hohe Rahmen-Laffeten- (Taf. VI, Fig. 4). [12pfündige v. 1832, 24pfündige v. 1833]: 12 ℔ ge	5200	50	1325	1175	1000	1600	290	[illegible]
24 ℔ ge	5200	50	1450	1300	1100	1700	290	[illegible]
Wall-Protz- von 1818	3000	40	1100	900	750	1400	320	[illegible]
Block-Wg. von 1824, Vorder [21])	2120	40	900	800	625	900	200	[illegible]
Schlepp-Wg.-. von 1820	8400	50	1550	1300	1100	1800	400	[illegible]

[1]) Bei eis. Rädern die Ausbohrung der Nabe.

[2]) Bei eis. Rädern in der Mitte.

[3]) Bei eis. Rädern in der ganzen Länge der Speichen.

[4]) Erklärung s. Anmerkung §. 368.

[5]) 1859 ist das 12pfündige Hinterrad von 1856 für alle Fahrzeuge der Feld-Artl. bestimmt.

[6]) A. K. D. 15. 1. 56. Sämmtliche Hinter-Räder 12pfündiger Bttr. — Scheibendiebel aller Hinter-Räder gle… (Scheibendiebel sind 50h st., bei Hinter- (Vorder-) Rädern an der Stirn 500 (400)h, an der entgegengesetzten Seite … (150)h l., 200 (175)h br.)

[7]) oder 7¼ Grad.

[8]) Bei älteren Rädern 275 ~~Grad.~~ h.

[9]) oder 8½ Grad.

[10]) Hinter-Rad ohne Reifen 5900h hoch, sonst wie Vorder-Rad.

11) [illegible] 0,80 [illegible] AKD [illegible]

Gewichte der Räder.

Räder.

Buchse[1]) Durchmesser außerhalb am Stoß	Buchse Durchmesser außerhalb an der Röhre	Buchse Durchmesser im Lichten am Stoß	Buchse Durchmesser im Lichten an der Röhre	Spielraum auf dem Achsschenkel	Länge	Anlauf	Felgen hoch	Felgen breit an der Stirn	Felgen breit an der Brüstung	Speichen an der Nabe[2]) stark	Speichen an der Nabe breit	Speichen an den Felgen[3]) stark	Speichen an den Felgen breit	Stürzung[4])	Gewicht eines Rades ℔
378	297	278	197	3	1220	10	350	250	310	200	296	160	225	445[7])	224,5
378	297	278	197	3	1220	10	350	250	310	200	300	160	225	445[7])	224,5
378	297	278	197	3	1220	10	350	250	310	175	300	140	225	445[7])	223,5
378	297	278	197	3	1220	10	325	250	310	175	271[8])	140	225	415[9])	187
378	297	278	197	3	1220	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	355	320	275	10	1600	10	400	270	300	250	300	207	225	510	202
445	390	345	290	10	1600	10	450	300	330	275	330	230	255	525	234
340	290	270	220	10	1400	10	360	245	270	210	260	180	195	480	132
340	290	270	220	10	1400	10	380	255	285	230	280	190	210	485	177
441[13]) 420	373[13]) 360	334	253[13]) 252	4	1220	10[14]) 15	450	375	450	230	310	200	300	535	316[15])
325	265	259	183	4	1170	15	325	250	325	180	255	150	225	490	151
325	265	259	183	4	1170	15	300	200	270	150	240	130	200	490	122
260	220	200	160	4	800	10	250	200	240	125	215	110	175	355	85
—	—	250	197	5	—	10	250	400	—	75[17])	75[17])	75[17])	75[17])	—	309
—	—	334	254	5	—	10	300	400	—	100[18])	100[18])	100[18])	100[18])	—	536
—	—	250	197	5	—	10	200	400	—	75[19])	75[19])	75[19])	75[19])	—	184
—	—	334	254	5	—	10	300	400	—	100[20])	100[20])	100[20])	100[20])	—	—
—	—	460	356	10	—	25	325	250	325	180	255	150	225	325	136,5
—	—	635	512	10	—	25	450	310	370	230	290	200	260	380	197
—	—	710	565	10	—	25	450	375	430	230	310	200	300	370	240,5
—	—	635	512	10	—	25	450	310	370	230	290	200	260	445	186
—	—	710	565	10	—	25	450	375	430	230	310	200	300	460	240
—	—	460	356	10	—	50	350	265	285	210	270	200	215	300	97,5
—	—	435	300	10	—	50	350	350	350	210	225	150	200	312½	79
—	—	635	465	10	—	50	475	350	370	325	400	265	300	690	406,5

11) Schiefrad der 25pfündigen Hb.-Lff. (Vorderrad des Kn.-Sattelwgs. von 1851 und 1839) ohne Reifen 4400h hoch, Gewicht 260 Pfd., sonst wie Lff.-Rad.

12) Kn.-Sattelwg. von 1851: 100h, [illegible]

13) Bei eis. Buchsen von 1840.

14) Bei Röhrscheiben von 1840.

15) Hinterrad des Kn.-Sattelwgs. von 1851 wiegt 397½, und das Vorderrad 327 Pfd. (Reifen 100h st.)

16) Hinterrad ohne Reifen 5800h hoch, Gewicht 179 Pfd, sonst wie Vorderrad.

17) Totallänge der losen Speichen: 2200h.

18) Totallänge der losen Speichen: 2700h.

19) Totallänge der losen Speichen: 1150h.

20) Totallänge der losen Speichen: 3935h.

21) Hinterrad ohne Reifen 2520h hoch, Gewicht: 88 Pfd, sonst wie Vorderrad.

b) Der Block-Räder.

		Benennung der Räder	Höhe, bei hölz. incl. Reifen	Stärke, bei hölz. incl. Kranzschienen an der Peripherie	Stärke, bei hölz. incl. Kranzschienen im Mittelpunkt	Gewicht eines Rades ℔
Hölzerne		Stollenrad zu hohen Rahmen-Lff. (12 ℔ge von 1832, 24 ℔ge von 1833)	1200	350	450	incl. Welle 42
Hölzerne	Block-Rad zur	12 ℔gen niederen Rahmen-Lff. (von 1823)	1800	400	560	—
Hölzerne	Block-Rad zur	25 ℔gen niederen Rahmen-Lff. (von 1845)	1400	400	560	48
Hölzerne	Block-Rad zur	4räderigen Kasematten-Lff. (von 1821)	2310	275	550	—
Hölzerne	Block-Rad zur	2räderigen Kasematten-Lff. (10 ℔ge von 1833, 6 und 7 ℔ge von 1835)	1400	425	640	50
Hölzerne	Block-Rad zur	hohen Rahmen-Lff. resp. von 1832 und 1833, Rahmen-Rad	900	425	465	26
Hölzerne		Schwenkrad zur 12 ℔gen niederen Rahmen-Lff. (von 1823)	600	400	400	—
Eiserne		Desgl. zur 25 ℔gen von 1845	600	360	360	17
Eiserne	Rollräder der eis. Fstgs.-Lff. (von 1849) Nr.	I	500	175	225	—
Eiserne	Rollräder der eis. Fstgs.-Lff. (von 1849) Nr.	II	525	175	225	—
Eiserne	Rollräder der eis. Fstgs.-Lff. (von 1849) Nr.	III, IV u. V	600	175	225	—
Eiserne	Schwenkräder zu Rahmen der der eis. Fstgs.-Lff. von 1849. Am Rahmen Nr.	I, II, III u. (II III)	500	175	200	—
Eiserne	Schwenkräder zu Rahmen der der eis. Fstgs.-Lff. von 1849. Am Rahmen Nr.	IV	500	200	225	—
Eiserne	Schwenkräder zu Rahmen der der eis. Fstgs.-Lff. von 1849. Am Rahmen Nr.	V	1000 [1])	200	225	—
Eiserne		Blockrad zur eis. Kasematten-Lff. von 1855	1400	300 [2])	350 [3])	88

Anmerkung. Außer den angeführten Rädern giebt es noch ein hölzernes Blockrad zu 6 ℔gen und 1 eis. zu 12 ℔gen Depressions-Lff., sowie Räder älterer oder besonderer preußischer und fremdherrlicher Konstruction zu den in der letzten Spalte der Tabelle §. 365 angeführten Lff., Prtz., Wg. und Karren.

Achtes Kapitel.

Anstrich und Schrift von den Laffeten, Protzen und Wagen.

§. 521. I. Im Allgemeinen.

Im Allgemeinen sollen alle Holz-[4]) und Eisen-Theile auf den äußeren, (der Witterung ausgesetzten) Flächen mit Oelfarbe bedeckt sein. Ebenso sind sämmtliche Böden der Prtz.- und Wg.-Kasten in gleicher Weise wie die Seitenwände mit Anstrich versehen.[5]) Neue Holztheile vor dem Beschlagen ölen (d. h. Fld.-Material von 1842 und 1856 mit Firniß, alles übrige Material mit Leinöl bestreichen); dann neue hölz. Lff. vor dem Beschießen grundiren (d. h. mit grauer Farbe bestreichen) und zuletzt blau resp. grau anstreichen (s. §. 7) und beschreiben. Eis. Lff. nach dem Beschießen mit Mennige grundiren[6]) und dann schwarz anstreichen. — Das Anstreichen[7]) ganzer Holztheile oder der

---

[1]) Nachträge zur Beschreibung der eis. Fstgs.-Lff. vom Mai 1855.
[2]) In einer Höhe von 100 h } auf dem Dchm. gemessen; in den übrigen
[3]) In einer Ausdehnung von 350 h } Theilen nur 175 h. st.
[4]) Bestimmung 13. 11. 26.
[5]) A. K. D. 28. 12. 57.
[6]) Best. v. Jan. 1856.
[7]) Abänderung der Vorschrift zur Aufbewahrung der Batterien und Kolonnen (v. 26. 3. 40) unter 5. 8. 45.

größeren Theile derselben ist womöglich nur in trockener Jahreszeit, wenn das Holz keine Feuchtigkeit aus der Luft eingesogen hat, auszuführen.

Bei aufbewahrten Lff.[1]) rc. ist ein völlig neuer Anstrich nur dann zulässig, wenn die betreffende Lff. rc. in allen ihren Theilen so von Oelfarbe entblößt ist, daß ein stellenweises Anstreichen nicht ausreichen würde.

II. Der Ort zur Anbringung der Schrift. §. 522.

Die Schrift in weißer Oelfarbe, stets auf der Sattelseite:

1. Bei den hölz. Lff.[2]) (in abgeprotzter Stellung) außerhalb der r. Wand und zwar:

a) bei Fld.-, Blgs.- und Wall-Lff. auf dem Mittelstück zwischen den Seitenbändern, zunächst der o. Kante der Wand, so daß das anzulegende Gschtz.-Zubehör die Bezeichnung nur wenig deckt.

b) Bei hölzernen Kasematten- und Rahmen-Lff. auf dem o. Bohlenstück hinter dem Schildzapfenausschnitt.

c) Bei Mr.-Lff. gleichfalls hinter diesem Ausschnitt, zunächst der o. Kante.

2. Bei den schmiedeeisernen Fstgs.-Lff.[3]) Bei Nr. 1, 2 und 3, an der Richtwellenpfannenschiene, bei Nr. 4 und 5 an der o. Verbindungsschiene; bei den Rahmen: an der Laufschwelle; bei den Untersätzen: an der o. Verbindungsschiene; bei den Prtz.-Hebeln: am v. Ende dicht hinter dem Protzloch; bei den Lff.-Achsen (Nr. I und II) auf der vordern Fläche der Mittelachse, ebendaselbst bei den Rahmen-Achsen (R. A.) und Protz-Achsen (P. A.). Bei Seitenfutter (auf der dem Rohre zugekehrten Seite) und Richtsohle s. §. 457 und 460.[7])

3. Bei den eis. Kasematten-Lff. von 1855 auf den Seitenfuttern und Richtsohlen das Kaliber des zugehörigen Rohres.

4. Bei Kasten-Prtz. an der h. oder Schloßseite des Kastens, bei Sattel-Prtz. hingegen, sowie bei Schlepp-Wg., außerhalb des l. Arms hinter den Scheerbändern.

5. Bei Munitions-, Train- und Vorraths-Wg. auf der sich öffnenden Seite des Deckels in der Mitte.

6. Bei Feldschmieden an der l. Seite des in der Mitte stehenden Kohlenkastens.

7. Bei Sattel- und Block-Wg. an der äußern Seite des l. Sattelbaumes, in der Mitte.

8. Bei Leiter-Wg. in der Mitte des u. l. Leiterbaums, außerhalb.

9. Bei Trancheekarren an der äußeren Seite des l. Baumes vor der Achse.

10. Bei den Lff.-Kasten an der dem Schwanzriegel zugekehrten schmalen Seite.

11. Bei den Rädern auf dem Vordertheil der Nabe.

Außerdem[4]) zur bessern Kontrole der vorgeschriebenen zeitweisen Umdrehung der Räder der aufbewahrten Lff. und Fahrzeuge, an deren Felgenkranz an 3 von einander gleich weit entfernten Stellen die Ziffern 1, 2 und 3 klein geschrieben.

12. Der Pack-Wg. auf der Sattelseite des Deckels ein weißes Flaggenband mit schwarzer Schrift.[5])

III. Die specielle Bezeichnung[6]) auf den Geschützen und Fahrzeugen der Feld-Artillerie. §. 523.

1. Die Kolonnen des Reserve-Munitionsparks und die Feld-Reserve-Battr. behalten ihre bisherigen Benennungen; die letzteren erhalten hinter der Num-

---

[1]) A. K. D. an die A. D. zu Münster 13. 2. 45 und zu Saarlouis 19. 2. 45.

[2]) Best. 9. 4. 29.

[3]) Zu entnehmen den „Zeichnungen zur Beschreibung der eis. Fstgs.-Lff. rc." 1850.

[4]) Best. v. 26. 11. 55.

[5]) Schwarze Schrift außerdem noch auf dem Deckel des in jedem Patronen-Wagen befindlichen Patronenkastens mit Zündnadel-Patronen.

[6]) Verf. v. 4. 8. 51.

Stürzung etwas zu klein sein. — In den Speichen keine, in den Felgen nur dann Risse zulässig, wenn sie sich nicht im kurzen Holze am Ende der Felgen (im sogenannten Hasen) befinden.

Schließlich: Die Beschläge und ob sich die Räder einer Achse umwechseln lassen, ohne Anlauf und Spielraum auf den Achsschenkeln, sowie die Geleisebreite wesentlich zu verändern. Zu den meisten dieser Untersuchungen dient der Radezirkel und ein hölz. Kegel, der in die Buchsenbohrung paßt, ohne hervorzutreten, und in seiner Axe genau 101ʰ weit durchbohrt ist.

§. 526. b) Achsen und Achsfutter. Achsschenkel glatt abgedreht, von kreisrundem Durchschnitte. Die Stellung des Lünsenloches, Länge der Mittelachse und des Achsschenkels darf den Anlauf und Geleisebreite nicht verändern. Mittellinie der Mittelachse und Axe der Achsschenkel in einer lothrechten Ebene. Besonders wichtig die Lage der Achse in der Lff. oder im Fahrzeuge: die Mittellinie der Achse genau senkrecht zur Mittellinie des Fahrzeuges, mit jedem Ende zu beiden Seiten gleich weit hervorstehen. Schließlich: feste Lage der eis. Achsen im Ausfutter und Beschlag.

§. 527. c) Der Vorder- und Hinterwagen. Deichsel mit ihrer Mitte in der Mittellinie des Fahrzeuges und senkrecht zur Vorderachse: deshalb die Deichselspitze von den Enden beider Achsschenkel gleich weit entfernt. Ein Verspähnen darf bei neuen Deichseln nicht stattfinden; höchstens dürfen solche unbedeutende Risse, in welche sich nicht einmal ein Spahn einziehen läßt, verkittet sein. Geleise-Breite messen. Zwischen den Geleisen des Vorder- und Hinter-Wgs. eines Fahrzeuges eine Toleranz von + 25ʰ und — 35ʰ.[1]) Die Hinterräder sollen mit den vordern spuren. Hierzu: Deichsel genau in die Mittellinie des Fahrzeuges und nachsehen, ob die Vorder- und Hinterräder sich decken, event., ob der Fehler des Nichtspurens seinen Grund in der unrichtigen Geleisebreite, unrichtigen Stellung des Protz- (Spann-) Nagels und der Deichsel, oder in Fehlern der Achse und des Rades hat.

Prüfung des Lenkungswinkels: Deichsel so lange seitwärts drehen, bis ein Vorderrad anstößt; dann genau mittelst des Richtlothes den Drehpunkt unter dem Protz- oder Spannnagel bezeichnen, ebenso den Mittelpunkt der Hinterachse und die Mittellinie der Deichsel; (Stellung der Streichblätter).

Prüfung der Hemmvorrichtungen: steht das Rad im Hemmschuh, so muß sich die Mitte der Länge des letztern senkrecht unter dem Achsschenkel befinden. Endlich an aufgeprotzten Gschtz. und Wg.: ob ohne Anstoß auf- und abgeprotzt werden kann; ob der Lff.-Schwanz beim Wenden nicht den Protzkasten berührt; Länge und Stellung des Protz- (Spann-) Nagels; Länge der Protz- (Spann-) Ketten.

§. 528. d) Laffeten-Wände: Spannung, Abmessungen, namentlich genau am Schildzapfenlager und am Ausschnitt für die Achse. Riegel: Stellung zu den Wänden. Protzloch genau. Richtmaschine: erst die einzelnen Theile, dann den Mechanismus. Letzteres wiederholen, falls ein zugehöriges Rohr in die Lff. gelegt werden kann; dabei zugleich die Größe der zulässigen Elevation und Inklination, ob sich die Schildzapfen oder deren Scheiben klemmen, wie weit das Bodenstück zwischen die Wände fällt 2c., endlich, ob bei wagerechtem Stande der Lff.-Achse auch die Schildzapfenaxe horizontal liegt und bei jeder Elevation auch Rohraxe und Mittellinie der Lff. zusammenfallen. Beschläge: ob jeder seinen speziellen Zweck erfüllt.

§. 529. e) Kasten zu Laffeten, Protzen und Wagen. Abmessungen des ganzen Kastens; ob die Fächer und Einsätze die vorschriftsmäßige Munition 2c. aufnehmen; ob die Einsätze bequem herauszuheben und hineinzusetzen sind,

---

[1]) Best. 19. 1. 57.

event. die vorgeschriebenen Handhaben besitzen. Kasten dicht, alle Eisentheile fest behäutet; Deckel, Vorreiber ꝛc. gut schließend; die Anbringung des ganzen Kastens am Fahrzeuge fest und sicher.

f) Wagen: ob sie ihren speciellen Zwecken entsprechen; namentlich bei Vorraths-Wg. ob die Beschläge, Gitter und Kasten die betreffenden Vorrathsstücke fest aufnehmen; bei Sattel-Wg.: ob die Röhre eine sichere Lage erhalten; bei Schmieden: ob der Blasebalg luftdicht; sein Mechanismus gangbar und der Luftstrom hinreichend stark ist ꝛc. §. 530.

B. Eiserne Laffeten. §. 531.

Auf ihre Gebrauchsfähigkeit zum Transport und zum Schießen. Ersteres durch Handhabungsversuche, Letzteres durch Beschießen. (s. §. 540.) Bei der Prüfung der Hauptabmessungen kommen nur solche Maßabweichungen in Betracht, welche für die Haltbarkeit, für den richtigen Gang und die Bewegung der Lff.-Gestelle auf den Rahmen nachtheilig sind, oder welche verhindern, daß Theile genau an und in einander passen. Theile der letztern Art müssen mit der Feile hinreichend ausgearbeitet, die übrigen Theile nur abgeschmiedet sein. — Unganze und verdächtige Stellen im Eisen nicht zulässig. — Der Lff.-Körper darf auf dem Rahmen, wenn derselbe richtig gelegt ist, nicht schwanken, und diejenigen Theile, welche beim Vor- und Zurückbringen in Berührung bleiben sollen, müssen darin verbleiben, ohne zu klemmen. Schrauben und Muttern sicher und gangbar. — Die Bremse muß vorzugsweise gebrauchsfähig, die Klinke gangbar sein, sich nicht klemmen und leicht über den Hakenriegel greifen. — Sichere Anbringung der Achsen, Prtz.-Hebel ꝛc. Alle Holztheile müssen, ohne Rücksicht auf Aeste, Gallen und Risse zu nehmen, von gesundem Holze sein.

II. Untersuchung gebrauchter Laffeten und Fahrzeuge.

A. Im Allgemeinen. §. 532.

Zuerst gründliches Reinigen und Abwaschen von Staub und Schmutz. Demnächst abprotzen, resp. Vorder- und Hinter-Wg. trennen; die Räder abziehen, die Achsen, Kasten und überhaupt alle Theile, welche sich ohne eine Zerstörung trennen lassen, abnehmen. Finden sich im Laufe der Untersuchung einzelne Theile von anzuzweifelnder Haltbarkeit, so sind dieselben zur gründlichen Untersuchung auseinander zu nehmen. Bei der Untersuchung kommt es weniger auf Genauigkeit der Abmessungen als vielmehr darauf an, ob der betreffende Theil für seinen speciellen Zweck gebrauchsfähig ist. — Die Güte des Holzes. Das Holz muß gesund sein, und die Holztheile fest aneinander schließen. Längenrisse sind zulässig, sobald sie bei Lff. nicht vom Schildzapfenlager, oder vom Ausschnitt für die Achse auslaufen und in der hohen Kante enden, oder bei Kasten das Eintreten von Feuchtigkeit in die Kastenräume zulassen. Faule oder lose gewordene Aeste sorgfältig aufsuchen; ferner Verstockung, Schimmel, Schwamm oder Wurmfraß. Am verdächtigsten sind im Allgemeinen immer die Stellen, wo Eisenbeschläge aufliegen oder Hölzer in einander gezapft oder gefalzt sind. Hülfsmittel der Untersuchung: Anklopfen mit einem Hammer, Anbohren verdächtiger Stellen, Abstoßen eines Holzspähnchens daselbst mittelst des Stemmeisens; dreht sich dasselbe wie eine Locke zusammen, so ist das Holz gesund; ist es bröcklich, so ist das Holz verdorben.[1]) Alle vom Wurm angegriffenen Theile sind unbrauchbar. Die Güte des Eisens. Alle Beschläge, welche durchgescheuert, abgeschliffen oder durchgebrochen sind, entweder durch Erlegen (Verstärken durch aufgelegtes Eisen) oder durch Schweißen wieder

---

[1]) Anmerkung. A. K. O. 19. 10. 26. Bei Revision der Bestände der Defensions-Artl. dürfen keine Reparaturen irgend einer Art in Anschlägen aufgenommen, noch weniger ohne Weiteres ausgeführt werden, deren Kosten die Hälfte des Werthes einer Neuanfertigung des betreffenden Gegenstandes erreichen oder übersteigen.

brauchbar machen. Lose[1]) sitzende Beschläge durch Anziehen von Schrauben wieder befestigen oder umlegen. Letzteres erst unmittelbar vor der Ingebrauchnahme oder wenn die Beschläge sich so bedeutend abgelöst haben, daß dies selbst bei kurzen Transporten von nachtheiligem Einfluß sein könnte.

B. Im Speciellen.

§. 533. 1. Der Räder. Die Feuchtigkeit zieht sich gern in die Zapfenlöcher der Speichen, Rad-Nagellöcher, Fugen der Felgen, unter die Radschienen in der Gegend ihres Zwischenraumes rc. Genannte Orte besonders sorgfältig revidiren. Nach der Besichtigung das Rad 2–3' hoch auf harten Boden oder Steinpflaster fallen lassen. Eine Nabe ist unbrauchbar (eine unbrauchbare Nabe macht stets das Rad verwerflich), wenn sie ganz durchgehende Risse hat, oder Achsschmiere durch die Risse nach außen dringt, oder falls das Holz so verwittert ist, daß Speichen und Buchsen darin nicht festsitzen. Naben mit geringeren Rissen nachbinden, d. h. durch Engerschweißen der Ringe zusammenziehen. Dies Nachbinden[2]) der Räder darf nur stattfinden, wenn a) die Räder in Gebrauch genommen werden sollen; b) wenn Räder so eingetrocknet sind, daß sie selbst kurze Transporte nicht aushalten; c) wenn die Räder in allen Theilen so ausgetrocknet sind, daß ein ferneres Nachtrocknen nicht mehr zu befürchten steht (frühestens nach 8 Jahren seit Anfertigung der Räder.) Ein bockloses Rad (Speichen nicht fest in der Nabe) auf das Gestämme setzen (Radschienen oder Reifen ab, einige Felgen nachschneiden, und von Neuem auf die Speichen und diese hierdurch in die Nabe treiben). — Räder fremdartiger Konstruction in der Defensions-Artl. sind unbrauchbar, wenn von ihnen mehr als die Hälfte der Speichen schadhaft sind.[3]) Muß ein Rad (alter oder fremder Konstruction) neu befelgt werden, so werden Reifen oder Schienen neuer Konstruction aufgelegt.

§. 534. 2. Der Achsen und Achsfutter. Hölzerne Achsen verstocken am leichtesten in den Wandeinschnitten Sie sowohl als die Achsfutter dürfen Querrisse oder Brüche haben. — Längenrisse, die nicht in Einschnitten auslaufen, verspähnen. — Unbrauchbare (alte oder fremde) Achsfutter an reparaturfähigen (s. §. 535) Wg. durch neue ersetzen, sobald beide zugehörigen Räder noch brauchbar sind. Dasselbe gilt von hölz. Achsen der Defensions-Artl. — Sollten sich Achsschenkel so abgenutzt haben, daß in vorschrifsmäßigen Buchsen der Spielraum die doppelte Größe erreicht hat, dann bei hölz. Achsen stärkere Achsschenkelbleche auflegen, bei eis. Achsen die Schenkel erlegen. Ist aber an dem doppeltem Spielraum die Buchse Schuld, diese durch eine neue ersetzen. Hat sich der Anlauf verdoppelt, dann Röhr- und Stoßscheiben mit Rücksicht auf die Geleisebreite erlegen.

§. 535. 3. Der Vorder- und Hinterwagen. Wie §. 527. — Für die in der Feld-Artl.[4]) eingestellten Fahrzeuge gilt ferner: Sind an dem Vorder- und Hinter-Wg. einzelne Arme, Seitenwände, Bodenbretter, Schwingen, Oberbäume, Deckeltheile und die Deichsel durch neue Stücke zu ersetzen, oder ist blos ein neuer Deckel ohne andere neue Stücke, insbesondere ohne neue Räder nothwendig, so ist der Wg. noch als reparaturfähig zu betrachten. Ist der Vorder-Wg. eines Fahrzeuges fremdartiger Konstruktion unbrauchbar, und erfordert der Hinter-Wg. einen neuen Unterbaum, oder einen neuen Kastendeckel, oder ein neues Rad, so ist der ganze Wg. zu verwerfen. Dasselbe geschieht,

---

[1]) Vorschr. für die Aufbewahrung und jährliche Revision der Bttr. und Kolonnen rc. vom 26. 3. 40.

[2]) Vorschrift über Aufbewahrung und Revision der Bttr. und Kolonnen rc. vom 26. 3. 40.

[3]) Instruction für die A. D., wie es mit der Instandsetzung fremdartiger oder nach alten Konstructionen gefertigten Lff. gehalten werden soll. 22. 4. 25.

[4]) Vorschrift über Aufbewahrung rc. der Bttr. und Kolonnen rc. 26. 3. 40.

wenn der Vorder-Wg. noch gut, der Hinter-Wg. aber 2 neue Unterbäume, oder außer neuen Schwingen und Seitenwänden auch einen neuen Deckel erfordert. — Ist an einer Achse ein Rad unbrauchbar, und im A. D. kein Vorrathsrad vorhanden, dann 2 Räder neuer preuß. Konstr. anfertigen. Läßt sich die alte Achse hierzu nicht einrichten, so wird eine neue Achse angefertigt, wenn das Fahrzeug in allen übrigen Theilen untadelhaft ist; wenn nicht, so wird das ganze Fahrzeug verworfen.

Für die Fahrzeuge der Defensions-Artl.[1]) dieselben Bestimmungen; außerdem: Arme und Deichseln der Prtz. und Vorder-Wg. können durch neue ersetzt werden; ist aber die hölz. Achse oder das Achsfutter unbrauchbar, so wird die Prtz. (Vorder-Wg.) verworfen. Ist solche noch mit einem guten Kasten versehen, so wird derselbe zum Ersatz bei solchen Prtz., bei denen nur der Kasten unbrauchbar ist, verwendet. Ist umgekehrt an einer Prtz. das Gestell gut, der Kasten aber unbrauchbar, so wird das Prtz.-Gestell in eine Sattelprtz. verwandelt; fehlt es an dergl. Prtz. nicht, so wird auch das Gestell verworfen. Die brauchbaren Räder desselben dienen zum Vorrath.

4. Der Laffeten. Schadhafte Stellen vorzugsweise an der Einzapfung der Riegel, besonders des Schwanzriegels, unter den Schildzapfenpfannen und am Ausschnitt für die Achse suchen. — Das zur Lff. bestimmte Rohr einlegen, dann analog §. 528 revidiren. — Für Lff. fremder oder alter Konstruktion in der Defensions-Artl. gilt (außer §. 533): eine Lff.-Wand ist unbrauchbar, wenn unterhalb am Schwanz- oder Mittelstücke oder an dem Pfannen- und Achs-Ausschnitte Stücke eingesetzt sind, oder wenn sich Brüche quer in der Bohle zeigen. An solchen Lff. macht eine unbrauchbare Wand die ganze Lff. unbrauchbar. Ein Anschuhen von Lff. ist unstatthaft; neue Riegel dürfen eingesetzt werden. §. 536.

5. Der Kasten zu Laffeten, Protzen und Wagen. Wie §. 529; offene Fugen und Risse können verspähnt, kleine verkittet werden. Ein Prtz.-Kasten (in der Defensions-Artl.) kann durch einen neuen Deckel, eine halbe Kopf- oder Seitenwand oder einen halben Boden reparirt werden. Sind aber ganze Wände oder Boden erforderlich, so wird er verworfen.[2]) §. 537.

III. Das Beschießen der Laffeten.[3])

A. Im Allgemeinen. §. 538.

Wo es die Umstände gestatten, wird das Beschießen der hölzernen Feld- und Blgs.-Lff. stets mit dem Beschießen der entsprechenden neuen bronz. Geschützröhre vorgenommen; neue eiserne Röhre hierzu nicht. Wenn ein solches Beschießen (neuer Lff. mit neuen Röhren) stattfindet, so muß nach den ersten 5 Schuß eine Revision der Lff. eintreten.[4]) Ist ein solches gleichzeitiges Beschießen nicht zuläßig, so werden in diejenigen Lff. der Fld.- und Blgs.-Artl., welche ausschließlich zur Aufnahme bronz. Geschütz-Röhre, so wie in diejenigen, welche zur Aufnahme bronz. und eis. Röhre bestimmt sind, bronz. Röhre gelegt; bei den zuletzt genannten Lff. ausnahmsweise eis. Bei den Lff. zur Defension werden nur eiserne und nur in Ermangelung derselben bronz. Röhre eingelegt. Beim Beschießen mit eis. Röhren nur die bei denselben als zuläßig festgestellten stärksten Ladungen §. 208, wenn bei Anwendung noch größerer Ladungen die zur Sicherheit der Bedienungs-Mannschaften erforderlichen Deckungsmittel nicht vorhanden sind. Lff., für Röhre von nicht normaler preuß. Konstr., werden nur mit den in denselben passenden Geschütz-Röhren beschossen, wenn solche am Ort des Beschießens sich vorfinden. Das

---

[1]) Instr. v. 22. 4. 25.
[2]) Instruction :c. 22. 4. 25.
[3]) Instr. 8. 2. 37 mit Nachtrag 30. 4. 42; abgeändert 26. 12. 38 und 21. 5. 40.
[4]) A. K. D. 4. 3. 53.

Beschießen an den Orten der Anfertigung durch die betreffende Artl.-Rev.-Komm. vorzunehmen, mag die Anfertigung durch die Artl.-Werkstätten oder durch bürgerliche Handwerker erfolgt sein.

B. Im Speciellen.

§. 539. 1. Hölzerne Laffeten.

	Elevation Grade	Ladung bei Anwendung bronzener in ℔	Ladung bei Anwendung eis. Röhre in ℔
3℔ge Wall-Lff.	5	1,2	1,4
6℔ge Feld-Lff.	5	2,1	1,4
6℔ge Wall- und 2räder. Kas. Lff.	5	1,4	1,4
12℔ge Fld. Lff.	5	3,7	1,4
12℔ge Wall, hohe und nied. Rahm.-Lff.	5	2,8	2,8
12℔ge Blgs. Lff.	5	4,7	2,8
24℔ge Wall- und hohe Rahm. Lff.	5	4,7	4,7
24℔ge Blgs. Lff.	5	9,4	4,7
7℔ge Hb.-Lff. (Feld-, Wall- und 2räderige Kas.-Lff.)	20	1,4	0,9
10℔ge " (Feld-, Wall- und 2räderige Kas.-Lff.)	20	1,9	1,4
25℔ge Hb.-Lff.	20	4,7	3,7
25℔ge Kasematten Lff.	20	1,4	1,4
7℔ge Mr.-Lff. (sowohl hölz. als eis. Lff.)	45	8,8 Lth.	5,7 Lth.
10 " "	45	1,2 ℔	14 Lth.
25 " "	45	2,3	1,6 ℔
50 " "	45	2,8	2,8
Schaft des Schaft-Mrs. (Gewehrpulver)	45	0,7 Lth.	2,8
Klotz des Hand-Mrs. (Gewehrpulver)	45	1,7 Lth.	2,8

Die 12℔gen, zugleich zur Aufnahme kurzer 24℔ger Röhre bestimmten Lff. möglichst stets mit kurzen 24℔dern beschießen; die 12℔ge Blgs.-Lff. jedoch nur mit kurzen bronz. 24℔gen Röhren und 3,7 ℔ Ladung. Die 12℔gen Wall.-, hohen und niederen Rahmen-Lff. stets nur 2,8 ℔ Ladung, mögen die kurzen 24℔der bronz. oder eis. sein.

Für jede Lff. 5 Schuß resp. Wurf mit 1 Kugel resp. Granate oder Bombe. Um in vorkommenden Fällen jeden Zweifel zu heben, so ist unter Umständen eine größere Schußzahl als 5 zulässig.[1])

Lff., welche in Folge des Beschießens eine neue Wand oder solche Sprünge erhalten, welche ihre Brauchbarkeit für den Feldgebrauch zweifelhaft machen, sind einer 2ten Schießprobe zu unterwerfen.[2])

Granaten und Bomben mit Sand auf folgende Gewichte in ℔ bringen: Spiegelgranaten 2,1; Handwr.-Gr. 6,8; 7℔ge 14,5; 10℔ge 21,3; 25℔ge 58,9; 50℔ge 116; Mundloch mit Holzpfropfen.

Die Geschütze auf ganzen Bettungen. Die Ladungen: bei Fld.-Gschtz. Etamin-Kartuschen; bei Fstgs.- u. Blgs.-Kn. und Hb. baumwollene oder Papier-Kartuschen mit Vorschlag vor der Ladung. Mr. lose laden. — Bei Fld.-Gschtz. und Hb. Schlagröhren; bei allen übrigen Gschtz. Stoppinen.

Bei Röhren von abweichender Konstr.: bei eis. Kn.-Röhren $^1/_4$ kugelschwere Ladung; bei bronz. Kn.-Röhren, deren Gewicht mehr als das 200malige Nominalgewicht der Kugel beträgt $^5/_{12}$, bei geringerem Gewichte $^1/_3$ Kugelschwere; für eis. Hb.-Röhre $^1/_{15}$ des wirklichen Gewichtes der Granate; bei bronz. Hb.-Röhren $^1/_{400}$ des Gewichts des Rohres. Läßt die Größe der

[1]) A. K. D. 28. 1. 51
[2]) An A. D. Cöln. 8. 9. 49.

Kammer diese letztere Ladung nicht zu, dann nur kammervoll. Bei eis. Mr.-Röhren $1/_{40}$, bei bronz. $1/_{30}$ des wirklichen Gewichts der Bombe.

2. Eiserne Laffeten. §. 540.

Zeigt sich bei dem ersten Schuß oder Wurf mit der unten angegebenen schwächeren Ladung Nichts, was ein Bedenken gegen die Haltbarkeit der Lff. erregen könnte, so kann der 2te Schuß oder Wurf ausfallen, und sogleich zu dem nächstfolgenden Schuß oder Wurf mit der stärksten Ladung übergegangen werden. Bei den Lff. Nr. I, II und III fallen bei dem Beschießen mit Hb. die Würfe mit den schwächern Ladungen in dem Falle weg, wenn dieselben als Wall-Lff. bereits mit Kn. angeschossen sind.

Nummer des Schusses oder Wurfes	Ladung in ℔									Richtungswinkel	
	als Wall-Lff.						als hohe Rahm.-Lff.				
	Nr. I.		Nr. II.		Nr. III.		Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.		
	mit Feld-12pfünder	7pfündige Hb.	schweren 12pfünder	10pfündige Hb.	lange 24pfünder	25pfündige Hb.	mit Feld-12pfünder	schweren 12pfünder	langen 24pfünder	bei Kn.	bei Hb.
1ster und 2ter	1,9	0,7	1,9	0,9	3,7	2,3	1,9	1,9	3,7	Der 1ste u. 3te Schuß horizontal, der 2te und 4te mit 6° Inklination	Der 1ste und 3te Wurf mit ½°, der 2te und 4te mit 8°, der 5te mit 20° Elev.
3ter und 4ter	3,3	1,4	3,7	1,9	7,5	4,7	3,3	3,7	7,5		
5ter . . .	—	1,4	—	1,9	—	4,7	—	—	—		

Kn. haben Kugelschüsse; 7- und 10℔ge Hb. bei den 4 ersten Würfen Shrapnels (gewöhnliche Granaten, durch Bleikugelfüllung auf 17,8 resp. 30,4 ℔ gebracht); beim 5ten Wurf, so wie die 25℔ge Hb. überhaupt Granaten. — Die Lff. Nr. IV und V mit BbK. Röhren, Vollkugeln und 3 Wurf mit resp. 1°, 8° und 15° Elevation. Der 1te Wurf mit 3,7 resp. 7 ℔, die beiden andern mit 7,5 resp. 14 ℔ Ladung. — Die schmiedeeis. Kasematten-Lff. genau so, wie die Lff. Nr. I als Wall-Lff.

Sechste Abtheilung.

Artillerie-Geräth und Geschirre.

Erstes Kapitel.

Geschütz-Zubehör.[1])

I. Zum Reinigen der Röhre.

A. Die Wischer: Stangen- und Gelenk-Wischer. §. 541.

1. Stangen-Wischer.

a) Vorstenwischer[2]). Für glatte Röhre: 1 Wischerstange, 1 Wisch- und 1 Ansetzkolben. — Wischerstange: bei den Geschützen, bei welchen derselbe mit 3 Händen gehandhabt wird, 1300^{h}, mit 2 Händen 1200^{h} länger als die Seele, gerechnet vom Ansetzkolben-Ringe an bis incl. Wischkolben. Wischkolben: für BbK. und 50℔ge Hb. konisch, sonst zylindrisch; letztere mit Rinnen oder Rampfen für die Beborstung. Beborstung der konischen Wischkolben büschelartig, der zylindrischen in Messingdraht geflochten, in den Rampfen eingenagelt und von etwas größerem Dchm. als die Seele resp. Kammer der Geschütze. Sämmtliche Wischkolben vor der Beborstung vorn halbkugelförmig; die Beborstung bei der Feld-Artl. von 1842 wie der Seelen-Boden, bei der Blgs.- und Fstgs.-Artl. halb kugelförmig gerundet.

Zur Befestigung des Wischkolbens an der Wischerstange: Bei der Fld.-Artl. von 1842 am Wischkolben 1 ~~Zapfen~~ vom Durchmesser der Wischerstange, über Zapfen ~~und Wischerstange~~ 1 ~~Hülse~~ (6- und 7℔ge ~~600~~^{h}, 12℔ge ~~800~~^{h} l.), ~~mit beiden Theilen~~ vernietet. — Bei allen übrigen Wischern im Wischkolben 1 Ausbohrung für die Wischerstange, 1 hölz. Nagel und 1 Kolbenring.

Ansetzkolben fehlt dem Wischer des Hand-Mr.; für die übrigen Geschütze in 9 Arten, achtkantig (der 7℔ge früher rund) und von etwas kleinerem Durchmesser als die Seele. In der Mitte der untern Fläche des Ansetzkolben des Wischers zum kurzen 24℔der 1 halbkugelförmige Ausrundung von 80^{h} Tiefe. Die Befestigung an der Wischerstange wie bei dem Wischkolben, mit Ausbohrung. Beim Glühkugelschuß an der untern Fläche 1 Blechplatte.

Für gezogene Belagerungs-Geschütze: 2 Arten, die 1 mit gespaltenem Wischkolben, die andere mit gewöhnlichem Wischkolben und kleinem Ansetzkolben.

b) Korkwischer von 1859. Für 25- und 50℔ge BbK. und 50℔ge Hb. an Stelle der kalibermäßigen Borstenwischer von 1853 tretend. Theile:

---

[1]) Von den Zubehörstücken der in der Fstgs. Artl. vorhandenen fremdherrlichen oder unnormaler Konstruction werden nur die Wischer nach Maßgabe der hierfür geltenden Principien besonders konstruirt; hingegen werden bei Neubeschaffungen anderer Stücke, von denen es mehrere Arten giebt, wie z. B. Kartuschbüchsen, Ladetrichter 2c. solche normalmäßigen Stücke beschafft, welche für das betreffende Geschütz am meisten geeignet sind. — Alle Längen der vorkommenden Rieme sind ohne die eingenähten Schnallen, Ringe 2c. und der zu diesem Behufe umgelegten Theile angegeben. Das Material zur Fertigung der einzelnen Gegenstände siehe I. Abtheilung.

[2]) Für Blgs.- und Fstgs.-Artl. von 1849; für Fld.-Artl. von 1842. — Riemen zum Anschnallen des Wischers s. Ladezeugriemen §. 574.

Wischerstange, Ansetz- und Wischkolben. Der Korktheil des Wischkolbens wird aus Korkscheiben von etwa 100 bis 125ʰ Dicke gebildet, welche unter sich und mit dem Holztheil des Kolbens durch Aufleimen und mittelst dreier durch alle Scheiben gehenden, 75ʰ starke Holznägel verbunden werden. Die Bekleidung des Wischkolbens aus grober, fester Leinwand, aus welcher in Zwischenräumen von etwa 40ʰ die Fäden in der Längenrichtung des Kolbens ausgezupft werden. In die hierdurch entstehenden Streifen werden Büschel von

3. Abmessungen der

	Benennung	Hand-Mr.	7 ℔ ger (und Probir-) Mr.	3 ℔ ge Kn. 7 ℔ ge Hb. 10 ℔ ge Mr.			7 ℔ ge Feld-Hb. von 1842
				3	7	10	
				℔ ge			
Stangen-Wischer	Totallänge mit beborstetem Wischkolben	1400	2700	7300	5550	5550	[illegible]
	Länge der Wischerstange, incl. der in den Kolben sitzenden Enden	1000	1950	6275	4525	4525	4100
	Gewicht eines kompletten (℔)	0,4	2,2	3,95	3,95	3,7	4,6
Gelenk-Wischer	Totallänge mit beborstetem Wischkolben	—	—	—	—	—	—
	Anzahl der Stangentheile	—	—	—	—	—	—
	Länge der Stangentheile, incl. der in den Kolben sitzenden Enden, excl. der eis. Gelenke — des Wischerstücks	—	—	—	—	—	
	— des Ansetzstückes	—	—	—	—	—	—
	— eines Mittelstücks	—	—	—	—	—	—
	Gewicht eines kompletten (℔)	—	—	—	—	—	—
Bei beiden	Stärke der Wischerstange	75	90	130	130	130	[illegible]
Wisch-Kolben	Länge des unbeborsteten	350	675	950	950	950	[illegible]
	Stärke desselben	90	(110) 150	—	(190) 220	—	[illegible]
	Anzahl der Rampfen, resp. Reihen Büschellöcher	6	6	8	8	8	
	dieselben sind tief	25	30	40	40	40	[illegible]
	desgl. breit	25	35	40	40	40	[illegible]
	Die Rampfen event. Büschellöcher erstrecken sich vom vorderen Ende nach hinten	300	375	575	575	575	[illegible]
	Länge des beborsteten	400	725	1025	1025	1025	[illegible]
	Stärke desselben	150	220	310	330	330	33[illegible]
	Gewicht des beborsteten (℔)	—	0,5	1,2	1,2	1,2	[illegible]
Ansetz-Kolben	Länge	—	475	600	600	600	[illegible]
	Stärke	—	190	275	275	275	27[illegible]
	Gewicht (℔)	—	0,3	0,82	0,82	0,82	[illegible]
	Ausbohrung für die Wischerstange in beiden ~~(Feld-Mrt. von 1842 nur im Ansetz-)~~ Kolben lang	—	225	300	300	300	[illegible]
	Dchm. derselben	—	90	130	130	130	[illegible]

Schaafwolle eingezogen, welche dicht aneinander stehend einen Pelzüberzug bilden. Vor der Bekleidung wird der Wischkolben mit Firniß angestrichen.

2. Gelenk-Wischer.

Theile: 1 Wisch-, 1 Ansetzkolben, 2 bis 4 Stangentheile (1 Wischer-, 1 Ansetz-, 1 resp. 2 Mittel-Stücke). Zwischen je 2 Stangentheilen 1 eis. Gelenk (in 2 Arten, große und kleine, letztere nur für 6 ℔ge Gelenk-Wischer). Im Uebrigen wie Stangen-Wischer.

Borstenwischer.

6 ℔ge Kn., 10 ℔ge Hb., 25 ℔ge Mr. (℔ge): 6	10	25	6 ℔ge Feld-Kn. von 1842	12 ℔ge Kn., 50 ℔ge und Stein-Mr.: leichte 12 ℔ge	schwere 12 ℔ge	50 ℔ge und 25 ℔ge Mr.	12 ℔ge Feld-Kn. von 1842	24 ℔ge Kn. und 25 ℔ge Hb.: lange 24 ℔ge	kurze 24 ℔ge	25 ℔ge	50 ℔ge Hb. v. 1853	Bb.K.: 25 ℔ge v. 1853	50 ℔ge v. 1853	Anmerkungen.
900	6100	6100	7850	9700	12200	5200	9700	13400	8950	7500	11000	11100	13300	
750	4950	4950	6200	8250	10750	3750	7600	11775	7325	5875	8900	8900	10800	Bei Wischern v. 1842 vom Ende im Ansatzkolben bis zum Zapfen am Wischkolben.
6,1	4,6	4,6	6,4	8	8,9	6,1	8,9	14	11,7	14,4	16,3	16,3	17,1	
140	—	—	—	10010	12665	—	—	13865	9260	7655	—	—	—	Wegen der möglichen Verschiebung ihrer Glieder in den Gelenken die Totallänge etwas länger, als bei den Stangenwischern. Dieser Zusatz ist gleich der Entfernung der beiden Drehpunkte (Niete) eines Gelenks mal der Anzahl der Letzteren. Die Entfernung der beiden Drehpunkte bei kleinen Gelenken = 120, bei großen = 130 h.
3	—	—	—	3	4	—	—	4	3	2	—	—	—	
775	—	—	—	2125	1975	—	—	2150	1775	2525	—	—	—	
225	—	—	—	2675	2525	—	—	2775	2400	3150	—	—	—	
125	—	—	—	2925	2775	—	—	3075	2700	—	—	—	—	
8,7	—	—	—	11,6	13,5	—	—	19,1	16,1	16,6	—	—	—	
30	130	130	150	150	150	150	150	175	150	150	175	175	175	
050	1050	1050	900	1300	1300	1300	1150	1500	1500	1500	1800	1800	2100	Feld-Artl.-M. v. 1842 excl. Zapfen (bei 6- u. 7pfündigen 300, bei 12pfündigen 400 h.)
10 20	210 220	(210) 220	(210)	250	250	250	250	350	350	400	800	600	800	Die Zahl in Klammern für den Theil mit Rampfen. Bei konischen Wischkolben der größte Dchm.
8	8	8	8	10	10	10	10	14	14	16	12	12	12	50pfündige Hb. und Bb.K. Reihen Büschellöcher.
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	110	110	110	
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	
50	650	650	650	850	850	850	850	1000	1000	1000	1300	1300	1600	
50	1150	1150	1000	1400	1400	1400	1250	1625	1625	1625	2200	2200	2500	Fld.-Artl.-M. v. 1842 excl. Zapfen
90	390	390	390	490	490	490	490	600	600	650	1460	1280	1460	Bei konischen Wischkolben d. größte Dchm.
65	1,65	1,65	1,8	2,5	2,5	2,5	2,6	5	5	7,7	7,2	7,2	8,1	Beim Fld.-Artl.-M. v. 1842 excl. Wischerhülse, bei den übrigen incl. Wischerring.
00	700	700	700	850	850	850	850	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
30	330	330	330	425	425	425	425	500	500	500	600	500	700	Dchm. des umschriebenen Kreises.
12	1,12	1,12	1,12	1,77	1,77	1,77	1,8	3,9	3,9	3,9	4,4	4,4	4,4	incl. Wischerring.
0	350	350	350	400	400	400	400	500	500	500	500	500	500	
O	130	130	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	

4. Abmessungen der Korkwischer.

Benennung			25 ℔ge BbK.	50 ℔ge BbK.	50 ℔ge Hb.	Bemerkungen
Stange	Länge		9280	11450	9280	
	Stärke		175	175	175	An den Enden auf 150 vermindert.
Wischkolben	Holztheil	Totallänge	500	500	500	100ʰ der Länge des Holztheiles und der ganze Korktheil werden bekleidet.
		größte Stärke	650	850	850	
	Korktheil	Länge	1100	1300	1300	
		größte Stärke (hinten)	650	850	850	
		vorn kugelsegmentförmig abgerundet mit	250	275	275	
Ansetzkolben	Totallänge		600	600	600	
	größte Stärke		500	600	600	Dchm. des umschriebenen Kreises

B. Der **Wischstock** für den Schaft-Mr. 1500^h l., 75^h st.; an beiden Enden 1 knopfartiger Ansatz. — 0,18 ℔.

C. Das **Kratzeisen** für BbK., Hb. u. Mr. — **Theile**: 1 **Krücke** mit Tülle und 1 **Stiel**. **Krücke**: (für alle Geschütze gleich) halbkreisförmige Platte 15^h st., 375^h l., 210^h br., runde Kante scharf. Stiel außerhalb der Tülle bei leichten Hb. u. Mr. 2000^h l., 110^h st.; bei schweren Hb. und BbK. im Ganzen 10800^h l., 150^h st., 2,8 ℔ schwer.

D. Die **Kartuschnadeln** nebst **Riemen**.

1. Die **eiserne Kartuschnadel**, 1100^h l., 22^h st., zylindrisch; Spitze dreikantig, scharf, Oese für den Kartuschnadelriemen. G. 0,1 ℔.

2. Die **stählerne Kartuschnadel** (1853 u. 1859) für BbK. und schwere Hb., 2000^h l., 20^h st., sonst wie sub. 1. — G. 0,16 ℔.

Anmerkung. Zum Exerziren sind alle Kartuschnadeln unten abgerundet.

3. Der **Kartuschnadelriemen**, an beiden Enden mit 1 Schlitz. Für Fld.-Gesch. 4200^h l., 40^h br., 0,3 ℔. Für Fstgs.-Gschtz. im Frieden nicht vorräthig.

E. Die **Zündlochbürste**, von 1831 und 1859, nur für schwere Fstgs.-Kn. Aus zusammengedrehtem Eisendraht, mit eingeflochtenen Borsten. Im Ganzen 1075^h l., davon an einem Ende 450^h beborstet, am andern Ende 1 Oese. G. 0,03 ℔.

F. Der **Zündlochbohrer** von 1842. **Bohrer** mit einem flachen, 3 kantigen, 100^h langen Schraubengewinde von Stahl, und eis. **Griff**. 400^h l. Für alle Hb.-, Fstgs.- und Blgs. Kn. — G. 0,29 ℔.

G. Der **Zündlochstempel** von 1859, für die Feld-Artl. — Stählern, nicht gehärtet, aus Stempel und Griff. Stempel zunächst am Griff auf 130^h vierkantig, dann zylindrisch (425^h l., 21^h Dchm.). Griff 400^h l., zylindrisch (45^h Dchm.), in der Mitte erhöht.

H. Der **Pelzlappen** Schaafpelz, quadratisch (600^h).

II. Zum Laden und Entladen der Geschütze.

A. Der Kartuschtornister mit Riemen und Kartuschbüchsen. §. 542.

Benennung		Beschreibung		lang	hoch	breit	Gew. ℔	Anmerkungen.
Kartusch-Tornister (für Feld-Artl. construirt, aber auch bei leichten Kn. und Hb. der Fstgs.-Artl., sowie 7pfündigen Mr. der Blag.-Artl. verwendet)	von 1842	In der vorderen Wand 1 eingenähte eis. Schiene. Vorn am Tornister 1 Vorderzeugschnalle, am Deckel 1 Schnallstrippe, hinten 2 Haken. — 7 ℔ ge durch eingenähte Scheidewände in 3 Abtheilungen getheilt.		Im Lichten				
			6 ℔ ge. . . .	1600	800	375	3,1	
			7 ℔ ge. . . .	1600	800	375	3,4	
			12 ℔ ge . . .	1800	900	475	4,2	
	von 1831	Ohne Schnallvorrichtung. Im Boden und in der vorderen Seitenwand (schräg stehend) ein $12^1/_2$ h starkes Brettstückchen, die übrigen Wände mit starker Pappe ausgesteift. — Innerhalb mit Leinwand behäutet; auf dem Boden 3 dreikantige Klötze (auch behäutet.) Hinten 2 Haken.		Außerhalb				
			6- und 7 ℔ ge .	oben 1900 unten 1300	1200	380	4,6	Wände 30 h stark.
		Oben in der vorderen und den beiden Seitenwänden 1 Binderiemen. Deckel zum Zuschnallen. Hinten 2 Haken.	10 und 12 ℔ ge	oben 1700 unten 1600	1350	400	3,4	
Kartusch-Tornister-Riemen	von 1842 und 1831	1 Schnallstrippe und 1 Schnallstück (beide am unteren Ende 1 Ring) durch 1 Querstück verbunden.	Schnallstrippe von 1842	4000	—	150	0,8	
			Schnallstrippe von 1831	3800	—	150	0,8	
			Schnallstück von 1842	400	—	150	0,8	
			Schnallstück von 1831	350	—	150	0,8	
			Querstück von 1842	1100	—	125	0,8	incl. der eingenähten Enden lang.
			Querstück von 1831	930	—	100	0,8	
Kartusch-Büchsen	von 1831	Boden und Seitenwände 50, Deckel 75 h st. Deckel aus 1 Stück, hat 1 Falz und greift an allen Seiten über. 1 Trageschnur (bei 3 ℔ gen ꝛc. 2000, bei 12 ℔ gen 2400 h, bei den übrigen 2800 h l.) aus Mittelsackband, mit ihren Enden in 2 Leisten an der Büchse befestigt und durch 2 Löcher des Deckels geführt.			Im Lichten			
						Weite im Quadr.		
			zu 3 und 6 ℔ gen Kn., 7- und 10 ℔ gen Hb. resp. Mr. . . .	1100		425	3,7	Das quadratische Brettstück zum Deckel ist um 200 h in der Seite größer, als die Weite i. L.
			12 ℔ gen Kn., 25-, 30-, 50 ℔ gen und Stein Mr.	1400		475	4,7	
			24 ℔ gen Kn. . . .	1650		600	5,0	
	von 1853		zu 25 ℔ gen Hb. und BbK.	1500		900	6,5	
			zu 50 ℔ gen Hb. und BbK.	1800		1100	8,4	

B. **Die Pulverflasche von 1834. Theile:** eigentliche Flasche, 1 Deckel mit Tülle nebst Riemen und Ring, 1 Trageriemen. Im Bauche länglich rund, verläuft sich nach dem Halse zu konisch; an jeder schmalen Seite 1 Oese, Hals zylindrisch, an der Oeffnung abgeschrägt. Der Riemen des Deckels mittelst eines messingenen Ringes beweglich auf dem Trageriemen. G. der Pulverflasche incl. Riemen: 0,56 ℔. §. 543.

§. 544. C. Die Pulverbüchse der Schaft-Mörser (Baumölfläschchen von 1831); im Ganzen 480ʰ h., von denen 300ʰ auf den 163ʰ st. zylindrischen unteren Theil, 110 auf den kegelförmigen Hals (unten 163, oben 50ʰ st.) und 70ʰ auf die Tülle (unten 50, oben 55ʰ st.) kommen. Am unteren Theile 2 Oesen. G. 0,12 ℔.

§. 545. D. Trichter.

1. Die Ladetrichter von 1837. 3 Arten: 1 für 7- und 10℔ge, 1 für 25- und 30℔ge und 1 für 50℔ge und Stein-Mr. — Theile: Hals mit Ansatz (Nase) und Becher. Der Hals resp. 1675, 2050 und 2525ʰ l., 75, 100 und 125ʰ st. Der mit seiner Mitte resp. 130ʰ, 240 und 350ʰ vom Ende sitzende Ansatz ist resp. 60, 80 und 100ʰ stark; seine Länge gleich der Stärke des Halses. Der Becher ein abgekürzter Kegel, dessen Grundfläche beim 6- und 7℔gen Ladetrichter einen Durchmesser von 400ʰ, bei dem 25- und 30℔gen von 500, beim 50℔gen und Steinmörser von 600ʰ hat. 7- und 10℔ge 0,35, der 25 und 30℔ge 0,48, der 50℔ge 0,94℔.

Ladetrichter für die Mr. mit gefurchten Kesseln haben längere Hälse (der 50℔ge von 1859 um 600ʰ) und sind ohne Ansatz (Nase).

2. Der Patronenfülltrichter wie bei den Laborir-Geräthen. G. 0,06℔.

§. 546. E. Die Lade-Maße.

1. Die Lade-Maße zu Mörsern von 1831; in 4 Sorten für 7-, 10-, 25-, (30-) und 50℔ge (Stein-) Mr.; zylindrisch, an der Ausmündung mit 1 halben Boden; durch einen übergreifenden Deckel mit Griff verschließbar.

Benennung der Abmessungen		7℔ger	10℔ger	25- und 30℔ger	50℔ger und Stein-Mr.
Das Lade-maß ohne Deckel	ist lang	550	750	1000	1125
	im Durchmesser stark	175	275	325	420
	der halbe Boden in der Mitte breit	105	150	175	225
Der Rand des Deckels breit		75	75	100	110
Gewicht des vollständigen Maßes ℔		0,23	0,35	0,47	0,94

2. Das Pulvermaß für kleine Mörser von 1858. Theile: 1 Hülse, 1 Maß und 1 Schieber. (Maß mit Schieber sitzt mit einem Ende in der Hülse). Hülse: Zylinder aus 3ʰ st. Messingblech, 300ʰ lang, im L. 78ʰ weit. — Maß: Zylinder aus 7ʰ st. Messingblech, 660ʰ lang, im L. 64ʰ weit, an einem Ende 1 Ansatz mit quadratischem Loch für den Schieber; und 1 Stellschraube mit Feder. 175ʰ vom anderen Ende 1 kleine Schraube, welche in 1 Schlitz der Hülse läuft. Schieber vierkantig, an 1 Ende 1 Knopf, am anderen 1 runde Schraube. Auf 1 Seite 1 Eintheilung von 2 zu 2 Zent, auf einer 2ten von 0,5 zu 0,5 Loth.

3. Das Wallbüchsen-Lademaß von 1834, abgeändert 1858 zum Gebrauch als Pulvermaß für kleine Mörser, unterscheidet sich äußerlich nicht wesentlich von dem vorigen, hat aber innerhalb am Schieber eine 2te Feder, welche der Länge nach gegen eine Fläche desselben liegt.

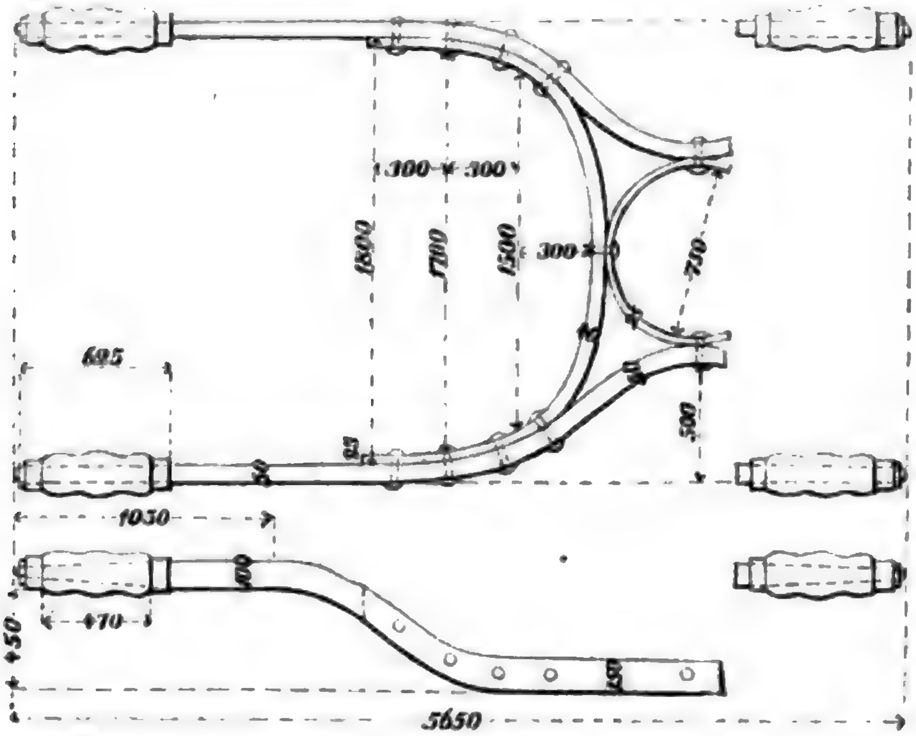
§. 547. F. Geräthe zum Handhaben der Hohlgeschosse.

1. Granatbügel von 1859. Für Fld.-Hb. — Aus 2 Armen, in der Mitte durch Charnier verbunden; jeder Arm endet in einen Haken, ähnlich dem Granathaken. Größte Auseinanderstellung der Spitzen 350, die kleinste 250ʰ. Mit Lederüberzug.

2. Hebehaken. Eisern. Stange mit Haken und Griff. — Stange am Haken 40ʰ, am Griff 45ʰ st.; Haken an der Spitze 30ʰ st. und verstählt. In Richtung der Stange 575ʰ l. — G. 0,41℔.

3. **Bombentrage** für 25- und 50℔ge Bomben. — a) Konstruction 1859. Aus Eisen mit hölz. Handgriffen s. Fig. 78a. — b) Konstruction von 1853. Aus Holz: 2 **Tragestangen**, 2 o., 2 u. **Querhölzer** und 4 senkrechte Bolzen. — Tragestangen parallel, 1000h von einander entfernt, 4800h l., in der Mitte 250h st. Die o. Querhölzer 250h, die u. 150h h.; ihre innern Seiten 700h von einander. Die o. Querhölzer in der Mitte der o. innern Kanten ausgerundet. — G. 33,2℔.

Fig. 78a. ($^1/_{12}$).

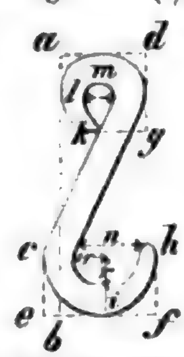


4. **Geschoßtrage** für die gezogenen Blgs.-Gschütze aus starkem Eisenblech.

5. **Bombenknüppel** von 1831; Kiefernholz, 3600h l., 150h st. G. 1,6℔.

6. **Granathaken** (für 7- und 10℔ge Hohlgeschosse) und **Bombenhaken** (für 25- und 50℔ge) (Fig. 79). Zu ersteren ein 1200h langes Ende Sackband, doppelt genommen; zu letzteren ein 3600h l. Ende Leine ($^1/_3$''ig).

Fig. 79. ($^1/_2$).



Abmessungen der Granat- und Bombenhaken §. 548.

Bezeichnung der Maße.	7- und 10℔ge	25- und 50℔ge
Länge ab (Linie ab halbirt die Stärke der Haken bei c)	180	225
„ ad	55	90
„ dg	50	85
„ ef	80	105
„ fh	50	55
Oeffnung n	45	60
Radius r	25	25
Stärke der Spitze bei h	10	15
Stärke der Spitze bei i	15	25
Stärke von i bis m =	20	30
Desgl. bei l	15	20
Desgl. bei k	10	10
Die Oese bei m i. L. groß	20	40
Gewicht eines Paares Granat- resp. Bombenhaken incl. Schnur ℔	0,12	0,23

§. 549. G. Zum Ansetzen der Hohlgeschosse.

Die Granateinsetzer von 1853 für 25- und 50℔ge, von 1859 für 25℔ge Hb. — Theile: 1 Bügel mit Kranz, 2 Schieberbügel, 1 Schieber mit 2 Oesengabeln und 1 Niet (175h st.) mit Griff. Griff Holz, die übrigen Theile Eisen. Bügel, vorn mit seinen beiden Enden an der äußeren Fläche des Kranzes vernietet, hinten 1 Angel, deren Breite gleich der Stärke des Stiels. Schieberbügel unter einander parallel, senkrecht zum Kranze, auf demselben festgenietet. Schieber, mittelst 2 Oesen auf den Schieberbügeln beweglich und durch 1 stähl. Druckschraube (auf 1 Schieberbügel) feststellbar; in der Mitte 1 rundes Loch für den Zünderkopf und zu jeder Seite desselben 1 viereckiges für die durch Flügelmuttern gehaltenen Oesengabeln.

Oesengabel: 1 kleine Platte, an welcher nach oben 1 Schraubenschaft für die Flügelmutter, nach unten 2 Vorstände für die Oesen-Vertiefungen des Geschosses.

Abmessungen der Granateinsetzer von 1853 und 1859 für 25℔ge Haubitzen in h''.

Der Bügel an den Enden, unmittelbar hinter dem Kranze, stark . . .	40
Derselbe in der Mitte stark . . .	50
Die Spannung der Enden des Bügels dicht hinter dem Kranze beträgt	700
Der ganze Bügel ist lang (gleichzeitig Totallänge der Eisentheile des Granateinsetzers) . . .	1200
Der lichte Dchm. des Kranzes vorn (größter Kreis der Kugelzone) beträgt	780
Der Kranz ist in der Projection breit (Höhe der Kugelzone) . . .	75
Der Kranz und der Schieberbügel stark . . .	15
Radius der Kugel, zu welcher der Kranz Zone ist . . .	424
Breite der Schieberbügel in der Projection (Höhe der Kugelzone) . . .	50
Die beiden Bügel sind von einander entfernt . . .	220
Die Sehne des Schiebers ist lang . . .	650
Der Schieber an den Enden breit . . .	140
Desgl. in der Mitte . . .	270
Derselbe stark . . .	35
Das Loch für den Zünderkopf ist weit . . .	190
Der Stiel ist lang . . .	3650

Anmerkung: 1. Beim fertigen Granateinsetzer fallen der Mittelpunkt der Kugel, zu welcher der Kranz Zone ist, sowie die Mittelpunkte der größten und kleinsten Kreise der Schieberbügel zusammen.

2. Es existiren noch Granateinsetzer von 1843 für 25℔ge Hb. Wie oben, indeß der Schieber aus 2 mit einander verbundenen Platten, von welchen die vordere die größere und mit 2 zapfenartigen Vorstanden für die Oesenlöcher versehen ist.

3. In Konstruction befindet sich ein gebrochener Granat Einsetzer.

§. 550. Die Granat- und Bomben-Gabeln.

1. Die Granatgabel. Nur für den kurzen 24℔der. *)

a) Konstr. v. 1859. Theile: Hölz. Stiel (135h st.) mit Griff, eis. Gabel mit Angel und Ring. b) [illegible]

c) Konstr. v. 1832. Theile: Hölz. Stiel mit Griff, eis. Gabel mit Tülle.

2. Die Bombengabel von 1859. Für 25- und 50℔ge BbK. und Hb. je 1. — Theile: wie Granatgabel von 1859; Stiel 175h st.

Benennung der Abmessungen der Granat und Bombengabeln von 1859.	24-	25-	50-
	℔ge		
Die eigentliche Gabel lang . . .	325	425	500
Die Angel lang[1]) . . .	550	550	600
Die Gabel an den Spitzen stark . . .	25	35	40
Die Oeffnung (von Mitte zu Mitte) der Spitzen beträgt	320	450	570
Der Stiel ist lang . . .	6525	6700 (BbK.) 4000 (Hb.)	8200 (BbK.) 6200 (Hb.)
Gewicht der Gabel in ℔ . . .	4,2	6,5	7,4

[1]) Anmerkung. Die Angel so breit wie der Stiel stark.

*) [illegible] A. K. O. 19. 7. 61.

ad N° 549. (für den [illegible] 1812 [illegible] 1211 [illegible])

Einrichtung des ~~[illegible]~~ Büchsen Rohres zum Schießen mit

Granaten 551.

Um einerseits beim Zubodenbringen des [illegible] der Granate mit Sicherheit eine richtige Lage im Rohre geben zu können, andererseits die Zündung möglichst zu vereinfachen [illegible] und ein besonderes Geschütz zum [illegible] entbehrlich zu machen, hat der Büchser eine solche Einrichtung erhalten, daß man ihn sowohl zum Granatschuß als zu den andern Schüssen des [illegible] gebrauchen kann. Zu diesem Zweck hat der Büchser einen cylindrischen Aufsatzkolben erhalten, dessen Zündloch die [illegible] der Gabelvorrichtung erforderlichen Abänderungen hat. Diese Gabelvorrichtung besteht aus einer (würfelförmigen) Welle mit zwei senkrecht auf ihr stehenden cylindrischen, sich [illegible] verjüngenden Zinken, welche bestimmt sind, in die Vertiefungen der Granate eingesetzt zu werden und eine dem entsprechende [illegible] Einstellung erhalten sollen. Die [illegible] in [illegible] Zapfen, lagern welche mit ihrem [illegible] in einer messingenen Scheibe befestigt sind. Gegen die der Scheibe abgewandte Fläche der Welle drücken 2 [illegible] Federn, welche ebenfalls an der Scheibe befestigt sind. Die Scheibe ist 552.
mit 2 Einschnitten versehen, durch welche die Zinken der Welle ~~[illegible]~~ [illegible] können, wenn die Welle um 90° gedreht wird (ungeachtet 553.
[illegible]) eine solche Lage durch die [illegible] der Scheibe [illegible] die Federn [illegible], indem sie über die [illegible] abgewandte Kante der Welle hinweggleiten, halten alsdann aber die Welle wieder fest. Die messingene Scheibe ist [illegible] mit dem Zündloche des Aufsatzkolbens [illegible], daß die Welle, [illegible] in den Ausschnitten des Aufsatzkolbens liegen.

Ferner hat der [illegible] an der Kolbe, welche in der Mündung ist, wenn ~~[illegible]~~ der Schuß zu [illegible] gebracht ist, eine Verschraubung, ~~[illegible]~~ bestehend aus einer auf die Kerne geschobenen Hülse, auf deren Oberfläche zwei, diametral einander gegenüberliegende Marken, aus einer Reihe von Messingstiften [illegible] bestehend, angebracht sind. Diese Marken müssen eine solche Lage haben, daß die durch sie hindurchgehende Ebene senkrecht zur ~~[illegible]~~ [illegible] der Gabel [illegible].

Zum Kugel-, Spiegel- und Kartätschschießen wird die Gabelvorrichtung eingeschlagen und ~~[illegible]~~ wird beim Aufsetzen durch die Messingscheibe [illegible]. Soll mit Granaten geschossen werden, so [illegible]

§. Die Gabelvereinigung nach No 2 zeigt, nach dem No 1 [illegible]
und dem Wasserfassungs[illegible], die Gemeinschaft nach dem Abgleiten
des Zündrohrs mit [illegible] in die Mündung, daß das Ge-
schoß in der Mündung [illegible], und mit dem [illegible]
[illegible], während er mit der [illegible] der von No 1
[illegible] Ansatz [illegible], und [illegible] beiden [illegible]
der Gabelvereinigung in die [illegible] des Geschosses [illegible]
No 1 den [illegible] zu [illegible] und die [illegible]
der Wasserringe [illegible] mit dem [illegible]
Mündung [illegible]
[illegible] No 4 [illegible] No 1 den Wasserfassung[illegible]

Gen. Insp. d. A. 14. 3. 60.

§.

H. Die Schlagröhrtasche mit Riemen; 2 Arten. §. 551.

Die Schlagröhrtasche von 1842:[1]) Tasche, Deckel und Riemen. An jeder Seite des Deckels 1 Backenstück (Backenstück und die schmalen Seiten der Schlagröhrtasche aus steifem Leder), in der Mitte 1 Schnallstrippe, für welche entsprechend an der unteren Seite der Tasche 1 Gürtelschnalle. Auf der Rückseite der Tasche 2 Lederschlaufen für den Riemen (4500ʰ l., 100ʰ br.). Bei der Ingebrauchnahme erhält die Tasche am obern Ende eine 100ʰ h. Pelzfütterung.

Die Schlagröhrtasche von 1816, am Deckel ohne Backenstücke; beide Seitenwände nach oben um 300ʰ verlängert, zum Umklappen nach innen. — Am Deckel 1 Strippe mit Knopfloch, entsprechend an der Tasche 1 lederner Knopf. — Keine Pelzfütterung. 1 lederne Scheidewand theilt an der rechten Seite einen 350ʰ langen Raum für 1 Puderdose resp. für 1 Abzugsschnur ab. An der Rückseite 2 Schlaufen. — Die Schlagröhrtasche für gezogene Blgs.-Gschtz. hat innerhalb 2 Abtheilungen und außerhalb an der rechten und linken Seite je ein kleines Täschchen.

Benennung der Abmessungen	Schlagröhrtasche des Materials von	
	1842/53	1816
Länge der Tasche (excl. Deckel) oben	500	1050
Desgl. unten	500	975
Höhe der Tasche	300	500
Breite derselben	200	300
Gewicht ℔ (incl. Riemen)	0,7	1,6

J. Die Stoppinenbüchse von 1831. 1 hohler Blech-Zylinder mit 1 etwas gewölbtem Deckel (an 1 Charnier) und 1 Kette mit Haken. Büchse excl. Deckel 780ʰ h., 185ʰ st.; Kette 625ʰ l. — G. 0,3℔. §. 552.

K. Die Shrapnel-Zündertaschen mit Leibriemen für Fld.-Artl., 1 für 6-, 1 für 12℔ge Kn. und 1 für 7℔ge Hb. §. 553.

1. Für 6℔ge Kanonen. 2 Arten: 1 mit 6 einzelnen Zündertaschen für die Zünder auf 500, 600, 700, 800, 900 und 1000×, die 2te[2]) mit 2 Zündertaschen für die Zünder auf 1100 und 1200×. Diese einzelnen Zündertaschen sind unten durch 1 Gürtel-, hinten durch 1 Leib-Riemen verbunden. Jede Zündertasche: Kasten und Deckel, beide von Leder und mit Blech ausgeschlagen. Die Kasten vorn abgerundet, ihre Seitenwände parallel, hinteren Wände schräg gestellt. Mit der Blechfütterung der vorderen Wände 1 Messing-Knopf vernietet. An der unteren Seite jeder Tasche 1 lederne Schlaufe für den Gürtelriemen, (dieser an den Enden 65 und 75ʰ br.; an der äußersten rechten Tasche mit 1 Ende festgenäht; mit dem andern Ende in die Gürtelschnalle an der äußersten linken Tasche eingeschnallt); an der hintern Seite 1 Schlaufe für den 4700ʰ l., 110ʰ br. Leibriemen (mit Steigriemschnalle).

Deckel hinten am Kasten durch den Lederbezug befestigt, mit übergreifendem Rand und 1 Strippe mit Schlitz; oben 1 messingenes Schild mit 2 eingravirten Zahlen, (die größere die Entfernung, die kleinere den Aufsatz) und 1 Einschnitt an der hinteren Seite (Längen-Leere für den der Entfernung entsprechenden Zünder). Die Taschen i. L. 215ʰ h., in der Mitte der Breite 300ʰ l., zwischen den Seiten 175ʰ br. Bei der Ingebrauchnahme in jeder Tasche 1 Stück Schafpelz. 1 vollständige 6℔ge Zündertasche mit Leibriemen ꝛc. 3,8℔.

---

[1]) Abgeänd. 8. 53.

[2]) A. K. D. 16. 8. 59. Die 2te Zündertasche ist aus den disponiblen Beständen zu entnehmen.

2. Für 12℔ge Kanonen. 2 Arten: 1 mit 6 einzelnen Taschen für Zünder auf 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500 Schritt; die 2te mit 3 Zündertaschen für Zünder auf 700, 800 und 900 Schritt. Gewicht beider 4℔. Die einzelnen Taschen ꝛc. wie 6℔ge.

3. Für Haubitzen nur 4 Taschen einzeln auf den Leibriemen gezogen. Gürtelriemen fehlt, sonst im Allgemeinen wie die der Kn.; indeß vorn 1 Lederknopf. Knopfloch im Lederbezug des Deckels. Rückwand senkrecht zu den Seitenwänden mit 2 Schlaufen für den Leibriemen; Leibriemen 4300ʰ l. Auf den Deckeln nur die Entfernungszahlen. Taschen i. L. 350ʰ h., 325ʰ l. und 290ʰ br. Auf dem Leibriemen mittelst Schlaufe das Futteral zu 1 Ausreiber und 1 Vorraths-Bohrstahl. s. §. 569. Eine vollständige Zündertasche mit Leibriemen und Futteral zum Ausreiber 2,7℔.

§. 554. L. Die Puderdose von 1842. Theile: 1 Büchse, 1 Siebdeckel und 1 Verschlußdeckel. Büchse 410ʰ h., unten (auf 335ʰ) zylindrisch, 200ʰ im Dchm., oben konisch (kleinster Dchm. 115ʰ). An dem konischen Theile 2 Halbringe für Klauen des Siebdeckels. Verschlußdeckel bedeckt den Siebdeckel. G. 0,23℔.

§. 555. M. Die Räumnadel von 1850 (zum Schaft.-Mr.) aus einem hierfür passenden Drahte.

§. 556. N. Der lederne Däumling von 1842 mit Bindriemen. Nur für Feld- und Ausfall-Geschütze. G. 0,03℔.

§. 557. O. Der Dammzieher mit Nothschraube von 1842. Dammzieher: eine 50ʰ st. runde Mutter, auf einer Seite mit 2 einander gegenüberstehenden Anfangs senkrechten, dann pfropfenzieherartig in einander gewundenen Eisen mit verstählten Spitzen, der äußere Dchm. der einzelnen Biegungen (in der Projection) 200ʰ, Länge des Dammziehers 400ʰ, der gewundene Theil die Hälfte davon. G. 0,8℔.

Nothschraube: 2 Schraubenschäfte (je 200ʰ l., 50ʰ st), 1 Platte (rund, 100ʰ im Dchm., 50ʰ st.). An den Enden eines Dchm. der Platte und in gegenseitiger Verlängerung die Schraubenschäfte an der Platte befestigt. (Nothschraube daher 500ʰ l.). Die Hälften der Schraubenschäfte zunächst der Platte entsprechen dem Muttergewinde am Dammzieher; während die Enden Holzschrauben bilden. Platte in der Mitte durchlocht (zur Aufnahme eines Knebels ꝛc.). G. 0,3℔.

Anmerkung. Wischer und Kartuschnadel s. §. 541 ꝛc.

III. Zum Richten der Geschütze.

§. 558. **A. Die Handspeichen, Richt- und Hebebäume.**

	Benennung ꝛc.	Beschreibende Angaben	Totallänge	Stärke: größte	Stärke am unteren Ende	Stärke am oberen Ende	Die größte Stärke vom unteren Ende	Gewicht ℔
Handspeichen	des Feld Artl.-Materials von 1816. (Richtbaum der leichten Feldgeschütze).	Rund; am oberen Ende 1 Kappe mit Oese, am unteren 1 Zapfen mit Ring (150ʰ lang, 240ʰ st.)	5800	300	260	175	1200	8
Handspeichen	der 25℔gen niederen Rahmen-Lff. von 1845.	Hölz. Baum mit eisern. Schuh. Baum vom stärksten Punkte bis zum untern Ende vierkantig, im Uebrigen rund. Der eis. Schuh 300ʰ lang, vierkantig, kappenartig am Baum befestigt.	5400	260	170	160	1725	16

Benennung 2c.			Beschreibende Angaben	Totallänge	Stärke größte	Stärke am unteren Ende	Stärke am oberen Ende	Die größte Stärke vom unteren Ende	Gewicht ℔
Handspeichen	zur Tauwelle der eis. Fstgs.-Lff.	des Rahmen N. (II, III).	Aus Holz und rund. Das untere Ende zugeschärft, das obere mit 1 eis. Handspeichendorn mit Angel, 2 Nieten und Handspeichenring (Dorn 425ᵇ aus dem Holz).	7075	350	350 (125)	250	900	9
		der Rahmen Nr. III, IV und V.	Aus Eisen. Am unteren Ende ein 150ᵇ langer, 145ᵇ starker, zylindrischer Zapfen, darüber ein 325ᵇ hoher abgekürzter Kegel (250 und 150ᵇ Dchm.), der übrige Theil zylindrisch, oben zugeschärft.	7200	200	145	150 (20)	450	34,6
Richtbäume	des Feld Artl.-Materials von 1842	6 und 7 ℔ ge	Rund mit Schlitz für den Bolzen der Richtbaumgabel (100ᵇ vom unteren Ende, 50ᵇ weit und 250ᵇ lang). An Beschlägen: 1 Richtbaumkappe, 1 Ring mit Dorn und 1 Schiene zum Schutz gegen den Richtbock.	5700	285	230	210	1550	10
		12 ℔ ge		5900	285	230	210	1550	10
Hebebäume	mit Beschlag	des Fld.-Artl.-Mat. v. 1816. (Richtbm. für die schweren Fld.-Gschü.)	Wie die Handspeichen von 1816.	7600	325	260	225	1500	13,6
		des Fld.-Artl.-Mat. v. 1842	Rund, der stärkste Punkt am unteren Ende und hier zugeschärft. Das obere Ende genau wie das untere der Richtbäume von 1842 eingerichtet und beschlagen.	7600	300	300 (100)	290	0	14,5
	ohne Beschlag von 1831	kleine, zu 10 ℔ gen Mr.	Rund, am unteren Ende zugeschärft.	6600	275	250 (75)	200	1200	10
		mittlere, zu 3-,4-,6- und 8 ℔ ge Kn., 7- u. 10 ℔ ge Hb.		7600	325	300 (75)	225	1500	12
		große, zu den schweren Kn., Hb. und Mr.		8400	350	325 (100)	250	1500	19

Anmerkung. 1) Die nicht eingeklammerte Zahl gilt für die Breite, die eingeklammerte für die Stärke der Zuschärfung.

2) Die Hebebäume, welche an Kn.- und Mr.-Sattel-Wg. angebunden werden, werden am oberen Ende durchlocht.

3) In den Beständen des Blgs.-Trains befinden sich noch für 50 ℔ ge und Stein-Mr.-Lff. Hebebäume mit eis. Schuh.

§. 559. B. Das Richtloth: 1 länglich rundes Senkblei (mit Oese), 1 seidene 5^h st. Schnur und 1 Knebel. G. 0,09 ℔

§. 560. C. Die Richtstäbchen zum Bezeichnen von Richtungslinien auf den Brustwehren; gewöhnlich aus unbrauchbaren Ladestöcken.

§. 561. D. Die hölzernen Aufsätze.

Theile			von 1831	von 1855	von 1858	Kurze Beschreibung &c.
Totalhöhe des Aufsatzes			1350	1200	1200	Die feste Verbindung der Platte mit dem Fuße durch 2 Streben an den Seiten und Schrauben von unten. Zolleintheilung nicht, wohl aber die Zahlen geschwärzt. Das ganze Holz mit Leinöl abgebimst. Der Schlitz dient dem Vorstande an der Visirplatte zur Führung.
Die Zolleintheilung giebt			1/8	1/16	1/16	
1 Platte	2 Seitenstücke	breit . .	40	60	60	
		stark . .	40	40	40	
	Der Schlitz	breit . .	40	45	40	
		hoch . .	1175	1200	1200	
1 Fuß	hoch		25	25	25	Am Fuße von 1858 in der Mitte 1" in 1/16" getheilt. Der ganze Fuß von 1831 und 1858 eine 4eckige Platte von 1858 aber an 2 Ecken ausgeschnitten.
	tritt an der Platte vor	hinten .	20	30	30	
		seitwärts	60	80	82½	
1 Visir-Platte	stark		7½	—	7½	1831 und 1858 mit halbkreisförmigem Ausschnitt und Kimmen. 1858 aus einer oberen und einer unteren Visirplatte; beide mit 4eckigem Visirloch, in der unteren Visirplatte größer. Obere Visirplatte um eine Pendelschraube seitwärts beweglich und durch die „Stellschraube zur oberen Visirplatte" feststellbar. Alle drei Aufsätze haben 1 Stellschraube (von 1855 demnach 2). Die Messingplatten &c. durch salpetersaueres Silber schwärzen.
	hoch		150	—	150	
	breit		60	—	60	
	Vorstand ist stark .		22½	—	22½	
Gewicht . . . . ℔			0,21	0,25	0,25	

Anmerkung. Außerdem existirt für die gezogenen Belagerungs-Kanonen ein metallener, dem hölzernen ähnlicher Aufsatz, dessen Stange in 1/32, und die Fußplatte in 1/10 Zolle getheilt ist.

§. 562. E. Die Quadranten.

1. Der Libellen-Quadrant mit Futteral von 1849. Theile: 1 Platte, 2 Lappen, 1 Libelle mit Libellengehäuse, 1 Nonius. Die Platte 10^h st., ein rechtwinkliges, gleichschenkliges Dreieck, Ecken an der Hypothenuse abgeschnitten; Katheten 425^h l. Ein Gradbogen eingravirt, von welchem 52° in ganze und halbe Grad eingetheilt. Parallel mit dem Gradbogen ein 12^h weiter Schlitz (Bahn des Druckschraubenstiftes am Libellen-Gehäuse). Die Lappen nach der Rückseite der Platte schienenartig umgelegt und daselbst mit je 3 Schrauben befestigt; über die Platte 65^h hervortretend. Libelle, mit Theilstrichen in der Mitte, (eine Abweichung der Luftblase um 1 Theilstrich = $^1/_{64}{}^0$), in dem Gehäuse durch keilförmige Streifen von vulkanisirtem Kautschuk und an den Enden durch 2 flache Pfropfen von demselben Material unverrückbar befestigt. Libellengehäuse: Hohlzylinder, 4^h st., 285^h l., i. L. 52^h weit, in der Mitte oben ein 15^h br. Schlitz. An jedem Ende ein Verschluß; 30^h von einem Ende der Stellschraubenstift. An jedem der beiden Verschlüsse 1 lappenartiger Vorstand (durch einen die Gelenkschraube, am andern der Nonius, durch 2 Noniusschrauben.) Am Nonius $^1/_{16}{}^0$ unmittelbar ablesbar; auf der Rückseite des Quadranten 1 Scheibe und die Stellschraube.

Anmerkung. Die Libelle muß einspielen, wenn die Pfeilspitze auf 0 steht und der Quadrant mit einem Lappen auf eine horizontale Fläche gestellt, oder mit dem anderen Lappen an eine lothrechte Fläche gehalten wird. — Die Correction des Quadranten geschieht durch Verschiebung des Nonius, nachdem die ihn festhaltenden Schrauben gelüftet worden sind.

Futteral des Libellenquadranten aus Holz mit Lederbezug; Messinghaken und -Oese.

2. Der Pendel-Quadrant von 1833. Theile: 1 Platte mit Winkelstück und 1 Pendelpfanne, 1 Pendel mit Welle und Stellschraube.

Platte, 10h st., quadratisch, Seitenlänge 500h. Auf einer Seite ein **Gradbogen** von 90° eingravirt, in Grade eingetheilt und von 5 zu 5° mit Ziffern beschrieben, bei 45° die Diagonale auf der Platte bezeichnet. Im Mittelpunkt des Gradbogens die **Pendelpfanne** mittelst 2 Schrauben befestigt; an der gegenüberliegenden Ecke das **Winkelstück** (rechtwinklig-gleichschenkliges Dreieck, Katheten 165h l., aufgeschraubt). Das **Pendel**, mit 1 stählernen Welle, berührt nur mit der Spitze (so breit wie ein Grad des Bogens, außerdem die Mitte durch einen Strich bezeichnet, mit dessen Hülfe halbe Grade ablesbar) die Platte; beim Nichtgebrauch mittelst der **Stellschraube** in einem hierzu bestimmten Loche der Platte festzustellen.

Anmerkungen. 1. In den Beständen: **Pendelquadranten** von 1831. Pendel durch 1 einfache Schraube im Mittelpunkte des Gradbogens befestigt, **Pendelpfanne** und **Winkelstück** fehlen. — Pendel-Quadranten mit hölz. Platten und messingenen Pendeln ohne Stellschraube.

2. Unbrauchbare Pendelquadranten werden durch Libellenquadranten ersetzt.

F. Der **Untersteckkeil** von 1831. Ohne Beschlag 1200h l., 300h br., hinten 200h, vorn 25h h.; G. 1 ℔. §. 563

IV. Zum Abfeuern der Geschütze. §. 564.

A. Der **Luntenstock**; im Durchschnitt länglich rund, im oberen 950h l. Theile (wo die Lunte auf gewickelt wird) 120h und 100h st., im unteren Theile schwächer werdend, am Ende etwa 60h st.

Für Fld.-Artl. (von 1816 und 1842) 2200, für Fstgs.- und Blgs.-Artl. (von 1831) 3300h l.2) — Am oberen Ende 1 Einschnitt von 175h Länge; für Blgs.- und Fstgs.-Artl. unten zugespitzt. G. 0,4 ℔.

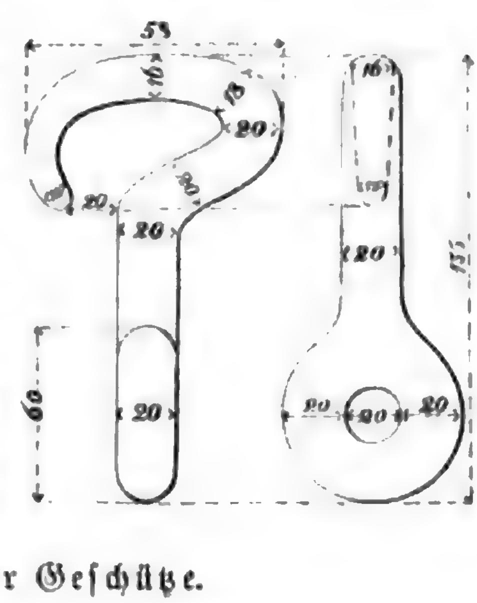
B. Der **Luntenverberger** von 1831 und 42. **Theile**: **Schaft** und **Tülle** mit **Deckel**. **Schaft** 1125h l., oben 260, unten 250h (außerhalb) st., unten mit einer Oeffnung. Außerhalb am Schaft 1 Schlaufe.1) **Tülle**, rechtwinklig zum Schaft, 400h l., bildet die Hälfte eines unten 260h, oben 200h st., abgekürzten Hohlkegels, mit 2 Löchern (Aschenfall) und einer Blechfütterung. **Deckel** mit Blechfutter und Ledergelenk. Am Deckel 1 **Verschlußstrippe** und 1 **Lederknopf**. G. 1,1 ℔.

C. Der **Luntenklotz** mit 2 Löchern. Beim Gebrauch nach Bedarf beschafft.

D. Die **Abzugsschnur**. (S. außerdem §. 57) Mit 1 **Haken** an dem einen, 1 **Knebel** an dem anderen Ende. Am Knebel 1 **Handschleife**. Schnur incl. Knebelstärke und Hakenlänge 2765h l.; Haken von 1858 aus Schmiede-Eisen, verzinnt (s. Fig. 80.).

E. Die **Lichterklemme** von 1842. **Theile**: 1 **Tülle**, 1 **Klemme** mit verschiebbarem **Ring** und 1 **Stiel**. **Tülle** 100h h., aus 1 Blechstück zusammengebogen. **Klemme** 350h h., aus 2 halbrund gebogenen Stücken. Der Stiel für Fld.-Artl. angenagelt; bei der Fstgs.-Artl. durch 1 Luntenstock vertreten. G. 0,4 ℔.

Fig. 80. (1/1).



V. Zum Bewegen der Geschütze. §. 565.

A. **Ketten** von 1842.

1. Die **Brustkette**. **Theile**: 2 **Kettenstücke** à 11 Schaken und 3 **Ringe** (1 größerer zwischen beiden Kettenstücken, 2 kleinere an den Enden). **Ketten-**

1) Beim Fld.-Artl.-Material von 1816 wurde der Vorraths-Luntenverberger mittelst des Mantelriemens am Sattel des Mittelreiters befestigt.

2) [illegible] A. K. O. 2.9.67.

stücke, i. L. 1540^h l.; Schaken mit Steg, i. L. 140^h l., 65^h br.; Schaken und Stege 35^h st.; der mittlere Ring i. L. 260^h weit, 60^h st.; Endringe 190^h weit, 50^h st. G. 5℔.

2. Die Langkette. Theile: 3 Kettenstücke (2 kurze à 9, 1 langes à 173 Schaken), 3 Ringe (1 größerer, 2 kleinere) und 1 Haken mit Sperring. Kettenstücke 1260^h resp. 24220^h l.
Der größere Ring gleich dem mittleren, die kleineren gleich den Endringen und die Schaken gleich den Schaken der Brustkette. Haken im Ganzen 500^h l., in der Oese 50^h, in der Biegung 90^h st. G. 34℔.

B. Taue. (s. Tab. §. 57.) Das Brust- und Schwanztau für Feld-Artl. von 1816; das Langtau von 1831 und die Windetaue für schmiedeeis. Fstgs.-Lff. von 1849.

VI. Zum Hemmen der Geschütze und Fahrzeuge.

A. Beim Bergabfahren. Für alle Fahrzeuge der Fld.- u. Blgs.-Artl., mit Ausnahme der 6- und 7℔gen Feldgeschütze von 1816, des Leiter- und Schlepp-Wgs. der Blgs.-Artl., welche ohne Hemmvorrichtung.

§. 566. 1. Für den Munitions-, Vorraths-, Train-, Leiterwagen und Feldschmiede der Fld.-Artl. von 1816.

Theile: 1 kurze Hemmkette mit 1 Schließhaken und 1 Schließring, 1 lange Hemmkette.

a) Die kurze Hemmkette bei allen Wg. gleich, aus 5 Schaken, mit 1 Ende im Hemmkettenringe, am anderen 1 Schließhaken (1050^h l.) Schließring in der 4ten Schake vom Schließhaken.

b) Die lange Hemmkette mit 1 Ende ebenfalls im Hemmkettenringe, am anderen 2 Ringe, (bei allen Wg. gleich, 200^h i. L. weit). Lange Kette beim Munitions- und Leiter-Wg. 26, Vorraths-Wg. 25, Train-Wg. 17, Feldschmiede 23 Schaken. Sämmtliche Schaken, excl. beim Train-Wg., i. L. 240^h l., 65^h weit, 40^h st.; beim Train-Wg. 235^h i. L. l. Der Hemmkettenring 230^h i. L. groß, 65^h st.

§. 567. 2. Für alle übrigen Fahrzeuge. Theile: 1 Hemmkette mit Schließhaken und 1 Hemmschuh mit Kettenstück.

a) Die Hemmkette mit Schließhaken: Die 1ste Schake entweder im Einhängehaken mit Sperrring oder im Hemmkettenring. In der letzten Schake der Kette der Schließhaken, in der viertletzten der Schließring.

b) Der Hemmschuh mit Kettenstück: Hemmschuh, 1 Blatt mit 2 aufrecht stehenden Backen, aus Flacheisen geschmiedet; in dem Blatte hinten und vorn 1 Loch. Backen bei den Hemmschuhen der Fld.-Artl. von 1842, des Pack-Wg. von 1848, Mr.-Sattel-Wg. von 1849 und des Kn.-Sattel-Wg. von 1851 von unten in das Blatt eingelassen und mit demselben vernietet; bei den übrigen aus einem Stücke mit dem Blatte gefertigt. Blatt der Hemmschube, excl. für schwere Fld.-Lff. von 1816, unterhalb durch 1 aufgenietetes Eisenstück verstärkt. Kettenstück: Schaken und 3 Ringe. (1 verbindet Kettenstück und Schließhaken. Nur bei den schweren Feld-Lff. von 1816 ist die Endschake im Hemmschuh, alle 3 Ringe an dem Verbindungsende.) Hemmkette und Kettenstück des Feld-Artl.-Materials von 1842, des Mr.-Sattel-Wg. von 1849 und des Kn.-Sattel-Wg. von 1851 haben in den Schaken Stege und in der 4ten Schake des Kettenstückes, vom Verbindungsende an gerechnet, 1 Schließring wie an der Hemmkette.

Abmessungen der Hemmschuhe ꝛc.

Benennung	Geschütze und Fahrzeuge der Feld-Artl. von 1842 und Mr.-Sattel-Wg. v. 1849	Pack-Wg. von 1848	Schwere Feld-Geschütze von 1816	Blgs.-Lff. von 1831 und 1832	Mr.-Sattel-Wg. von 1832 und Blgs.-Schmiede von 1833	Kanonen-Sattel-Wg. von 1851	1839
Länge der Hemmkette im Lichten	3200 ¹)	2800	3150	2700 ²)	2475 resp. 4275	1575	2250
Der Schließhaken im Ganzen lang . . .	950	800	1050	1050	1050	1050	1050
Der Schließring im Lichten groß	175	150	175	200	200	175	175
Das Blatt des Hemmschuhes lang (Sehne)	2200	2150	2700	2900	2710	2900	2900
Dasselbe breit am vorderen Ende, excl. der Verbreiterung	270	160	250	250	250	275	250
Desgl. bei den Backen	350	270	420	475	345	475	400
Desgl am hinteren Ende	340	230	380	375	325	375	375
Das Blatt ist stark: vorn	50	20	50	50	50	50	50
Das Blatt ist stark: in der Mitte . . .	75	40	75	75	60	75	65
Das Blatt ist stark: hinten	55	30	60	50	50	55	60
Höhe des Bogens, welchen das Blatt bildet	180	170	325	270	250	270	270
Dicke der Verstärkung des Blattes: vorn	75	60	—	65	60	75	65
Dicke der Verstärkung des Blattes: hinten	90	60	—	65	60	90	65
Länge derselben (Sehne)	1225	1050	—	1500	1300	1500	1500
Dieselbe beginnt am hinteren Ende des Blattes	310	225	—	250	270	250	230
Auseinanderstellung der Backen: oben	425	300	360	460	375	500	390
Auseinanderstellung der Backen: an dem Blatte . .	270	210	340	400	275	400	370
Die Mitte der Backen vom hinteren Ende des Blattes	775	752	1050	900	900	870	920
Länge des Kettenstücks excl. Ringe . . .	1800	875	1800	1575	1575	900	1575
Durchmesser der Ringe im Lichten	190	150	200	200	200	200	200
Stärke derselben	55	35	50	55	50	75	55
Jede Schake der Hemmkette sowohl als des Kettenstückes im Lichten lang	200	175	225	225	225	225	225
Desgl. breit	80	75	75	75	75	75	75
Stärke der Schaken	40	30	50	55	55	60	55
Gewicht der Hemmkette incl. Schließhaken ℔	7,3	3,97	—	13,8 ³)	—	8	—
Desgl des Hemmschuhes incl. Kettenstück .	29,9	12,6	28	42,1	—	48,9	—

¹) Die des Mr.-Sattel-Wg. von 1849 1600ʰ lang.

²) Obige Länge gilt für 12pfünder, bei 24pfündern und 25pfündigen Hb. beträgt dieselbe resp. 2925 und 3150ʰ; Gewicht deshalb ½ Pfund größer.

³) Gewicht incl. Hemmketten-Blatt.

c) Der Eisschuh von 1850: ein eis. viereckiger Rahmen, so gebogen, daß er, auf den Hemmschuh geschoben, vorn oben gegen die Backen und unten gegen das Blatt resp. die Verstärkung desselben tritt. In den Seitenstücken des Rahmens 2 stählerne Stollen mit Zapfen eingesetzt und vernietet. Zu jedem Hemmschuh, mit 10ʰ Spielraum, passend und erst für die Fälle eines Gebrauches anzufertigen. — Abgenutzte Stollen entweder schärfen, oder event. durch neue ersetzen. Gew. 4,8 ℔

d) Hemmschuh mit Hemmschuhtau für Fahrzeuge des Blgs.-Trains ohne Hemmvorrichtung. Hemmschuh nebst Tau ca. 35 ℔ Hemmschuhtau s. §. 57.

B. Beim Rücklauf. §. 568.

1. Der Hemmkeil von 1846. 7200ʰ l., 1200ʰ br. und im Rücken hoch. 1 Stück Kiefernholz oder aus 2 übereinander verzahnten und mittelst 4 hölz. Diebel verbundenen Holzstücken. Bei sehr breiten Lff. an der entsprechenden

Seite und in angemessener Höhe eine Auskehlung für die Armbolzen anbringen. G. des Keils 118 ℔.

2. Der Hemmkeil von 1859, für Gschtz. in der eis. Blgs.-Lff. Theile: 1 horizontale Bohle (10700ʰ l., 1200ʰ br.), 1 schiefe Bohle (10800ʰ l., 1200ʰ br.), 1 keilförmiges Winkelstück und 2 senkrechte Ständer. Bohlen und Ständer 300ʰ stark. — Der ganze Keil 10700ʰ l., 1800ʰ hoch. Die Anfertigung erfolgt erst im Blgs.-Park.

3. Bremsen und Schraubenschlüssel zum Anziehen der Achsmuttern der schmiedeeis. Lff. s. §. 468 resp. §. 585.

4. Das Hemmtau mit Knebel für Kasematten-Lff. s. §. 57.

VII. Zum Fertigmachen der Geschosse.

A. Der Granaten und Bomben.

(S. §. 127 und 223.)

§. 569. B. Der Shrapnels.

1. Der Ausreiber nebst Futteral von 1842 (zum Tempiren 7- und 10℔ger Shrapnelzünder). Theile: 1 hölz. Heft, 1 Bohrstahl. Heft am unteren Ende ein messingener Heftring mit stählener Druckschraube; oben mit 1 Lederriemen durchzogen. Bohrstahl 18ʰ aus dem Hefte tretend (als 4seitige Pyramide, scharfkantig und spitz). Gew. 0,03 ℔. — Futteral, mit Deckel mit Strippe, 1 Lederknopf, 1 Schlaufe für den Leibriemen der Zündertasche und an der Rückseite 1 Riemen von 15ʰ Breite und 3600ʰ Länge, zur Befestigung des Ausreibers.

2. Die Zünderlehren zu 7- und 10℔gen Shrapnel-Zündern: 600 resp. 625ʰ l., 250ʰ br. Messingplatten, an den beiden langen Seiten mit Leereinschnitten für die Zünderlänge, an einer kurzen Seite dergleichen für den Bohrstahl des Ausreibers und nahe der 2ten kurzen (abgerundeten) Seite 1 Leerloch für die Zünderstärken.

3. Tempirbohrer von 1849 zu Shrapnelzündern bei der Anwendung 7- und 25℔ger Granaten als Shrapnels. Theile: 1 Bohrstahl und 1 Brustleier (Drauf). Bohrstahl: 1 eigentlicher Bohrstahl, 1 messingene festsitzende Hülle, 1 verschiebbarer messingener Ansatz mit Maßstab und Druckschraube und 1 verschiebarer Nonius mit Druckschraube. Eigentlicher Bohrstahl 490ʰ l., an dem Ende nach der Brustleier zu breit, dann 3kantig (Durchschnittfläche ein gleichseitiges Dreieck in einem Kreise von 27ʰ Dchm.) und spitz. Ansatz rund, 90ʰ l., 55ʰ st., verschiebbar auf dem nicht von der Hülle bedeckten Theil des eigentlichen Bohrstahls. Auf ihm fest und nach der Hülle zu 1 Maßstab, welcher mit Hülfe des Nonius die Entfernung des Ansatzes von der Bohrstahlspitze in 1ʰ angiebt. Nonius an einer Hülse, auf der Tülle des Stahls zu verschieben und mittelst 1 Druckschraube festzustellen.

Revision des Tempirbohrers: Die Druckschraube des Ansatzes lösen, letzteren so weit vorrücken, daß seine vordere Fläche mit der Spitze des Bohrstahls genau abschneidet, die Schraube anziehen, das richtig stehende Instrument zeigt alsdann genau auf 0. — G. 0,06 ℔.

4. Der Zünderhalter von 1849. 2 an 1 Ende durch 1 Charnier verbundene Hölzer, welche an der dem Charnier gegenüberliegenden Seite 1 Handgriff bilden. In jedem der beiden Theile, an der inneren Seite, 2 kreisbogenförmige Ausschnitte für die Zünder. Für 24℔ge Zünder oben 53, unten 42ʰ Radius. Bogenhöhen resp. 43 und 32ʰ. Für 25℔ge Zünder Radien 67 und 64, Bogenhöhen 57 und 54ʰ. In der einen Hälfte des Handgriffs 1 hölz. Diebel.

5. Der Zünderschlägel nebst Leibriemen und Futteral von 1842. Theile: 1 hölz. Zünder-Schlägel, 1 Leibriemen und 1 Schlägelfutteral. Schlägel: 1 Klotz, zylindrisch, 320ʰ h., 200ʰ Dchm; 1 Stiel, 90ʰ st.,

1050^h l.; durch die ganze Stärke des Klotzes. Im Stiel eine 1200^h l. Schnur, s. §. 57. Leibriemen 4700^h l., 110^h br., mit 1 Steigriemschnalle mit Walze und 1 Schlaufe. Schlägelfutteral ein 200^h l., i. L. 100^h weiter lederner Hohlzylinder, mit einer Schlaufe. G. 0,9 ℔.

6. Das Abplattemesser mit Futteral von 1842. Messer: 1 Klinge, 1 hölz. Heft mit Heftring. Messerfutteral, mit 1 Deckel mit Strippe, 1 Lederknopf und 1 Schlaufe 250^h h. G. ohne Futteral 0,1 ℔.

Außerdem: der Shrapnelschraubenzieher (6- und 12℔ge) s. §. 585; Eintreiber zu Verschlußstückchen und Ladebeutel mit Blechtüllen s. §. 220, 2.

C. Der glühenden Kugeln.[1]) §. 570.

1. Die Roststäbe (Brandruthen) von 1832, aus Schmiedeeisen 3400^h l., 150^h im Quadrat st., 21,8 ℔ schwer. 10 solcher Stäbe zu 1 Glühkugelofen.

2. Die Glühkugelringe. 6-, 12- und 24℔ge.

a) die 6- und 12℔gen von 1842: 1 eis. Ring mit 1 eis. Stiel und Angel und 1 hölz. Stiel. Ring 50^h st., i. L. 330^h (420) weit; an demselben der 770^h (680^h) l. eis. Stiel von derselben Stärke mit einer 550^h l., 120^h br. Angel. Hölz. Stiel 2200^h l., 120^h st.; runde Angel durch 1 Ring und 2 Niete befestigt. 6℔ger Glühkugelring incl. Stiel 2,2 ℔, 12℔ger 2,5 ℔.

b) Der 24℔ge Glühkugelring von 1831. 1 eis. Ring, 2 gegenüberstehende eis. Stiele mit Tüllen und 2 hölz. Stiele. Ring i. L. 535^h weit und eben so wie die eis., incl. Tülle 1080^h langen, Stiele 60^h st. — Tülle 300^h l. — Hölz. Stiele 120^h st., 2000^h l. G. 5,2 ℔.

Anmerkung 1) Die 6- und 12℔gen Glühkugelringe von 1831 (für Fld.-Artl. von 1816) haben am eis. Stiel anstatt der Angel eine Tülle für den hölz. Stiel. Eis. Stiel vom Ringe bis zur Tülle 780, Tülle 300^h l., sonst wie die von 1842.

2) In den Beständen befinden sich noch Glühkugelkellen, welche vor 1831 üblich waren. In Stelle der Ringe eine löffelartige Platte.

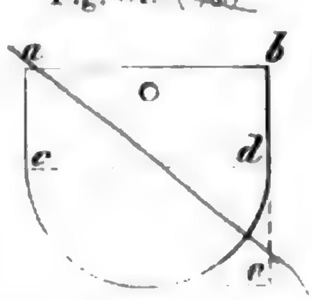
3. Der Glühkugelhaken von 1832. Theile: 1 gabelförmiger Haken mit Stiel und Tülle, aus einem einzigen Stück Eisen und 1 hölz. Stiel. Haken im Ganzen 4800^h l., aus 2 parallelen, 250^h von einander entfernten nach unten gebogenen Spitzen. An der Tülle oben noch ein Blatt für den Stiel. Stiel 3600^h l., 160^h st., rund. G. 9,8 ℔.

4. Der Handblasebalg von 1831. Theile: 1 Unter-, 1 Oberboden, 1 Rohr und der Lederbezug. Der Unterboden mit Kopf, an welchem der Oberboden charnierartig befestigt, G. 2 ℔.

5. Der Wassereimer von 1836 und 1842, 1150^h h., aus 50^h st. Dauben, nahe dem oberen Rande durch Pflockdiebel verbunden; 75^h vom unteren Rande der 50^h st. Boden. Oberer äußerer Dchm. 1200^h, unterer 1000^h. Beschlag: 2 eis. Reifen von 100^h Breite, 1 halbkreisförmiger Bügel mit 2 Oesen. G. 8,5 ℔.

6. Die Schürze für Nr. 1 aus Zwillich mit Brustlatz. G. 0,7 ℔.

Fig. 81. (1/8)



VIII. Zum Fertigmachen der Ladungen.

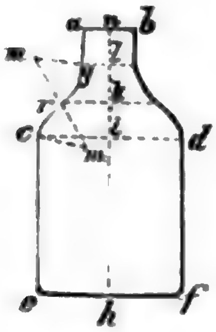
A. Bei der Feld-Artillerie. §. 571.

1. Schablonen zu 6- und 12℔gen Shrapnelhüllen, Blechplatten (Fig. 81). Abmessungen: ab = cd bei der 6℔gen = 540^h, bei der 12℔gen = 660^h, bd = 180 und 275 und de = 270 resp. 330^h.

---

[1]) Das Glühendmachen der Kugeln erfolgt im Feldkriege auf der Feldschmiede, vor Festungen auf Glühkugelöfen (auf Rosten), die aus eis. Roststäben gebildet werden, in Festungen in Kugelglühöfen (Zeichnung den Ingenieur-Behörden 13. 11. 1855 übersandt).

Fig. 82. (1/8).



1 2. Schablonen zu 7 ℔gen Ladebeuteln, Blechplatten, s. Fig. 82, Abmessungen: ab = 155ʰ, cd = ef = 400ʰ, Radius mr = rm = mg = mc = 150ʰ, hi = 440ʰ, ik = kl = 100, ln = 110ʰ. Ecken bei e und f mit 50ʰ gerundet.

2 3. 6⸗, 7⸗ und 12 ℔ge Kartuschleeren, dergl. Kartuschschablonen, Schablonen zu Hülsladungen und Einsatzpulvermaße, s. §. 117 resp. 120.

§. 572. B. Bei der Belagerungs⸗ u. Festungs⸗Artillerie. (Ausrüstung der Pulverkammer.)

1. Schlägel und Antreiber. — 2. Einsatz⸗Pulvermaße, s. §. 120. — 3. Trichter zum Laden der Granaten und Bomben, sowie zum Füllen von Kartuschen. — 4. Bei Anwendung der Zünder alter Art: Zündersägen, Raspeln, Schlägel, Eintreiber, Zollstöcke à 1 Fuß und Büchsen zu 2 ℔ Zünderkitt; — 5. Große Handwagen mit Gewichten. — 6. Kleine messingene Wagen mit Tüllen und Einsatzgewichten. — 7. Messer, Haardecken und Haarbesen oder Borstwische.

§. 573. IX. Zum Verpacken der Munition. (Werg s. §. 47.)

~~A. Die Shrapnelhüllen, s. §. 218, g.~~

A ~~B~~. Die Bandstreifen.

B ~~C~~. Die Pappkästchen von 1847 zu Frictions⸗Schlagröhren mit übergreifendem Klappdeckel, mittelst angebrachter Bändchen zugebunden. Kästchen i. L., für 6 ℔ge Prtz. (auch 10 ℔ge Granat⸗Wg.) 400ʰ l., 300ʰ br.; 6 ℔ge Kartusch⸗Wg. 600ʰ l. und, 550ʰ br.; 12 ℔ge Kartusch⸗Wg., 600ʰ l. und 300ʰ br.; 7 ℔ge Granat⸗Wg. 675ʰ l., 300ʰ br. — Alle 275ʰ h.

C ~~D~~. Pappkästchen zu Shrapnelzünder.

X. Zu besonderen Zwecken.

Baumölfläschchen s. Pulverbüchse §. 544. — Vorderbracken s. §. 511. — Vorhängeschloß im Handel bezogen.

§. 574. A. Riemen. — 1. Deichselriemen von 1842 mit hölz. Knebel, 1 kl. Gurt⸗, 1 Vorderzeug⸗Schnalle mit Walze und 1 Schieber. Im Ganzen 7100ʰ l., 120ʰ br., G. 0,82 ℔. — 2. Ladezeug⸗R. 2000ʰ l., 100ʰ br., aus doppeltem (innerhalb weißgarem) [1] Leder, mit 1 Vorderzeugschnalle mit Walze. G. 0,15 ℔.

§. 575. B. Die Mundpfröpfe und Mundspiegel.

1. Mundpfröpfe für Feld⸗Artillerie von 1842 für 6⸗, 7⸗ und 12 ℔der. Theile: 1 hölz. Pfropfen mit Ansatz und Knopf, 1 Korb, (1 Korb⸗ und 1 Schnallriemen). — Der Pfropfen (Maße s. Tabelle sub. 4) zylindrisch; Knopf mit Hals. Der Korb: Korbriemen 150ʰ br., an jedem Ende durch Umlegen und Festnähen mit einer 130ʰ l. Schlaufe, in der Mitte mit 1 Schlitz, und nahe dem oberen Ende mit 1 Ausschnitt und eingenähter lederner Kornkappe. Durch 4 halbe Schloßnägel mit Lederunterlagen am Ansatze. — Schnallriemen, 100ʰ br., an 1 Ende 1 Vorderzeugschnalle m. W. u. Schlaufe.

2. Mundpfröpfe von 1831 für Kanonen der Belagerungs⸗ und Festungs⸗, sowie der Feld⸗Artillerie von 1816. Blgs.⸗ und Fld.⸗Artl. mit, Fstgs.⸗Artl. ohne Korb. Theile: Pfropfen und Korb. — Pfropfen wie sub. 1. — Korb: 1 Kehl⸗ und 1 Kopfriemen. Kehlriemen wie Korbriemen sub. 1, jedoch ohne Kornkappe und Ausschnitt für dieselbe; Kopfriemen wie Schnallriemen sub. 1, nur statt Vorderzeug⸗ eine Steigriem⸗Schnalle.

3. Die Mundspiegel von 1831, (für Hand⸗Mr. von 1834, für 25⸗ und 50 ℔ge Hb. und BbK. von 1853) für alle Hb. — excl. der 7 ℔gen von 1842, — alle Mr. — excl. Schaft⸗Mr. — und BbK. Bei allen Hb. und BbK. sowie bei den Mr. der Blgs.⸗Artl., excl. Handmr., mit Korb.

[1] Best. v. 1859.

N° 573

Packkästen

zur Verpackung der Schlagröhren u. der Sprengzünder in den Protzen

und Wagen der Batterien u. Colonnen

[illegible]

Abmessungen der Kästen

[illegible]	Für Schlagröhren	Für Sprengzünder					
		für [illegible] v. 1850			für [illegible] v. 1856		
		6 Pfdr	12 Pfdr	7 Pfdr	6 Pfdr	12 Pfdr	7 Pfdr
[Län]ge	675	750	1200	700	700	950	950
[B]reite	250	350	425	550	550	700	700
[Tie]fe	250	275	275	275	325	350	300

Die Kästen für Schlagröhren und Sprengzünder sind sämmtlich mit einem [illegible]

AK.O. 19.7.61.

4. Abmessungen der Mundpfröpfe.

Mundpfröpfe für	Länge des in die Seele tretenden Zylinders	Dchm. desselben	Länge des Ansatzes	Dchm. desselben	Gew. des Pfropfes ℔
6 ℔ge Kanonen von 1842	360	350	90	400	1,17
12 ℔ge " " "	460	450	90	500	2,7
7 ℔ge Haubitzen von 1842	210	560	90	650	1,17
3 ℔ge Kanonen der Feld-Artl. von 1816, so wie der Blgs.- und Fstgs.-Artl. von 1831	525	276	75	326	0,94
6 ℔ge "	600	350	80	400	1,17
8 ℔ge "	625	390	90	450	1,17
12 ℔ge "	650	440	100	500	2,7
18 ℔ge "	650	500	100	560	2,8
24 ℔ge "	700	556	100	620	3

5. Abmessungen der Mundspiegel.

Mundspiegel für	Länge des in die Seele tretenden Zylinders, sowie des Ansatzes	Durchmesser des Zylinders	Durchmesser des Ansatzes	Gewicht des Mundspiegels ℔
Hand- Mörser, event. Haubitzen und Bomben-Kanonen	70	440	550	—
7 ℔ge "	70	555	670	1,2
10 ℔ge "	70	640	750	1,4
25 ℔ge "	80	853	965	1,9
30 ℔ge "	80	905	1020	1,9
50 ℔ge "	90	1072	1200	2,8
Stein- "	100	1486	1610	3,7
Pulver-Probir Mr.	70	700	810	1,2
6 zöllige Haubitzen und Mörser	70	625	735	1,4
10 zöllige "	90	948	1060	2,8
12 zöllige "	90	1226	1350	3,7
16 ℔ge "	70	733	845	1,9
24 ℔ge "	80	887	1000	1,9
32 ℔ge "	90	975	1090	1,9

Länge des Halses und Kopfes überall 105, Dchm. des Halses am schwächsten Punkt 100 und Dchm. des Kopfes 250 h.

6. Abmessungen der Körbe zu Mundpfröpfen und Spiegel.

Körbe für	Der Korb- resp. Kehlriemen ist lang [1]	Der Schnall- resp. Kopfriemen ist lang	Gewicht des Korbes ℔
6 ℔ge Kanonen von 1842	1850	2600	0,26
6 " " " 1816	1800	2650	0,32
12 " " " 1842	2250	3400	0,4
12 " " " 1816	2300	3400	0,4
12 " " (schwere)	2800	3800	0,4
24 " "	3600	4650	0,47
7 ℔ge Haubitzen von 1842	1850	3400	0,26
7 " " " 1816	1950	3300	0,35
10 " "	2300	3900	0,4
25 " " und BbK.	2800	5400	0,47
50 " " und BbK.	2900	6000	0,6
7 ℔ge Mörser	1400	2850	0,35
10 " "	1700	3400	0,4
25 " "	2500	5000	0,47
50 " "	2900	6000	0,6

[1] Die Schlaufen schon gebildet.

§. 576. **C. Die Pfanndeckel des Zündloches.**

1. Für Feld-Artillerie von 1842. Theile: Der eigentliche Pfanndeckel mit 1 kupf. Nagel, 1 Schnallstößel und 1 Schnallstrippe, die Klappe zum Schutze des Aufsatzes mit 1 Schnallstößel und 1 Schnallstrippe. Der eigentliche Pfanndeckel länglich rund, aus Blankleder; an 1 Ende (rechts auf dem Rohre liegend) 1 Schnallstößel (mit Vorderzeugschnalle mit Walze), am anderen die Schnallstrippe (Abmessungen s. Tab. sub. 3). Kopf des Nagels 5^{h} dick, Schaft 20^{h} st., 100^{h} l., zylindrisch. Klappe beim 6℔der 570^{h}, 7- und 12℔der 680^{h} l., an den Enden resp. 350^{h} und 400^{h}, in der Mitte 375 und 450^{h} br., rechts (in Bezug auf das Geschütz-Rohr) 1 Schnallstößel mit Gürtelschnalle mit Walze, links 1 Schnallstrippe. Schnallstößel resp. 670^{h}, 800^{h} und 900^{h}, Strippe überall 500^{h} l., beide 65^{h} br. Kanten des Deckels incl. Klappe mit Leder eingefaßt; dicht neben der Einfassung Eisen-Draht.

2. Für Kanonen der Feld-Artillerie von 1816 und der Belagerungs-Artillerie, sowie für alle Haubitzen (excl. von 1842) und Bombenkanonen, (für 25- und 50℔ge Hb. und BbK. von 1853, für die übrigen Geschütze von 1831). Theile: Deckel mit kupf. Nagel, Schnallstößel und Schnallstrippe. Deckel länglich rund; Nagel wie sub. 1, indeß Kopf 15^{h} st. und mittelst 1 untergelegten Lederscheibe unterhalb des Deckels gehalten.

3. Abmessungen der Pfanndeckel.

Benennung der Maße	für Kanonen						für Haubitzen					Bombenk.	
	6℔ge		12℔ge			24℔ge	7℔ge v.		10	25	50	25	50
	1842	1816	1842	1816	schwere		1842	1816	℔ge			℔ge	
Der Deckel lang	900	800	900	900	900	900	900	800	900	900	900	900	900
Der Deckel in der Mitte breit	500	450	500	525	525	525	500	450	525	525	525	525	525
Länge des Schnallstößels	1900	250	2600	250	250	250	2300	250	250	250	250	250	250
Länge der Schnallstrippe	900	2800	900	3350	3950	4950	900	2800	3350	5850	6950	6850	8550
Gewicht des Pfanndeckels ℔	—	0,23	—	0,35	0,35	0,47	—	0,23	0,35	0,53	0,64	0,64	0,82

Anmerkungen. 1. Die Breite des Deckels an den Enden, sowie der Strippen und Stößel, excl. 1842, ist überall gleich 100^{h}.

2. Von den angegebenen Längen der Strippen und Stößel gehen jedesmal, bei der Fld.-Artl. von 1842 170^{h}, bei dem übrigen Material 150^{h} zur Befestigung am Deckel verloren.

3. Für BbK. und 50℔ge Hb. die Schnallstrippe aus 2 Stücken.

§. 577. **D. Die Kapellen von 1831, für alle Fstgs.-Geschütze, excl. 25- und 50℔ge Hb., BbK., Hand- und Schaftmr.**

Ein Deckelbrett, 2 Seiten- und 2 Kopf-Wände von gleicher Stärke. Seitenwände schräg, Kopfwände senkrecht zum Deckelbrett. Seiten- und Kopfwände 1 zöllig. Vordere Kopfwand bei Mr. für die Kehle (Hals) des Mundspiegels, bei Kn. und Hb. für das Bodenstück des Rohrs, hintere Kopfwand nur bei Mr. für das Bodenstück ausgerundet.

Abmessungen der Kapellen[1]).

Benennung der Abmessungen	Zu Kanonen und Haubitzen: 3- u. 6pfündigen Kn., 7- u. 10pfündigen Hb.	12- und 24pfündigen Kn	Zu Mörsern: 7pfündigen	10pfündigen	25pfündigen	30pfündigen	50pfündigen und Stein-
Die Kapelle ist im Lichten: lang	1200	1425	1425	1975	2550	2900	3275
breit, oben	585	650	475	600	700	1000	1125
breit, unten, vorn	875	1225	875	1175	1400	1625	1975
breit, unten, hinten	950	1525	875	1175	1400	1625	1975
hoch, vom Deckelbrett senkrecht gemessen: an der vorderen Kopfwand	275	350	385	400	560	770	900
an der hinteren Kopfwand	375	500	385	400	560	770	900
die vordere Kopfwand ist in ihrer Mitte höher um (und von hier aus unten, nach den Seiten hin, kreisförmig gerundet)	—	—	105	310	440	315	300
Die Wände: der kreisförmige Ausschnitt für den Hals des Mundspiegels in der Mitte der vorderen Kopfwand: weit	—	—	250	250	275	275	275
tief (innere)	—	—	140	140	175	175	175
für das Bodenstück bei Kn. und Hb. in der vorderen, bei Mr. in der hinteren Kopfwand: weit, an der äußeren Kante	650	875	350	410	460	1000	1260
weit, an der inneren Kante	675	900	400	450	470	1130	1325
tief, an der äußeren Kante	170	190	65	100	115	235	330
tief, an der inneren Kante	180	210	100	120	135	285	370
Gewicht der Kapelle ℔	5,6	10,1	6,5	13,1	15,9	15,9	16,8

E. **Die Wischerüberzüge** (nur für Fld.-Artl.) von 1859. Aus Leder: 1 **zylindrischer Mantel**, (für 12℔ der 1300, für 6℔ der 1100, für 7℔ ge Hb. 1000^{h} h.), 1 runder **Boden** (von resp. 560, 460 und 425^{h} Dchm.), 1 **Schnallriem** mit Gürtelschnalle m. W., 1 **Bodenschlaufe** und 3 Schlaufen am Mantel für den Schnallriem. Der **Mantel** entweder aus 1 oder 2 Stücken in Richtung der Höhe zusammengenäht. Die **Wischerüberzüge** von 1842 aus präparirtem Segeltuch, aber von ähnlicher Konstruction. §. 578.

Anmerkung. 1. Wischerüberzüge der älteren Fld. Artl. statt der Schlaufen Schnürlöcher, statt des Schnall- 1 Binderiemen.

2. In den Beständen für Blgs.-Artl. sogenannte **Wischer-Beutel**. §. 579.

F. **Der Nagel zum Geschützvernageln**, eine 320^{h} h. abgekürzte Pyramide, obere Fläche 40, untere 15^{h} Seitenlänge. Kanten durch Einschlagen mit Zacken versehen. G. 0,06℔.

G. **Die Achsschmierbüchsen.** §. 580.

1. **Für Fld.-Artl. von 1842.** Büchse mit **Deckel** und 1 **Riemen**. Büchse und Deckel durch 1 Charnier verbunden. Deckel vorn mit 1 Ueberwurf, für denselben 1 Oese an der Büchse. Oben auf dem Deckel 1 Handgriff aus 10^{h} st. Draht. An der Büchse 4 Blechösen (2 übereinander an 2 gegenüberliegenden Seiten). Die geschlossene Büchse 300^{h} h., 550^{h} st., faßt 2℔ Schmiere. **Riemen** (mit Zaumschnalle) 2900^{h} l., 90^{h} br., gleich hinter

[1]) Die in Kasematten aufgestellten Geschütze erhalten keine Mundpfröpfe, Mundspiegel, Pfanndeckel und Kapellen.

der Schlaufe ein etwas schräg angesetztes Schnallstück mit Gürtelschnalle und 1 daran befestigte Schnallstrippe; Schnallstück 250ʰ, Strippe 650ʰ l., resp. 80 und 65ʰ br. Büchse 0,7 ℔, Riemen 0,1 ℔.

2. Für die Feld-Artillerie von 1816 und für Belagerungs-Artillerie. Büchse mit Deckel (ohne Riemen), im geschlossenen Zustande 700ʰ h., Dchm. 380ʰ; faßt 1 ℔ Schmiere, sonst wie von 1842. 0,7 ℔.

§. 581. H. Die Winden.

1. Die Wagenwinde von 1842, s. Taf. VII. Fig. 3 (für Fld.-, Blgs.- und Fstgs.-Artl.). Theile: 1 Stock a, 1 Zahnstange b mit Gabel, 1 Gehäuse c, in demselben das Räderwerk: das Getriebe h, das Stirnrad i, der Drilling k, und Beschlag. Stock 2375ʰ l., 260ʰ st., unten 600ʰ, oben 550ʰ br. Für die Zahnstange ein 125ʰ st., 225ʰ br. hohler Raum r, die eine schmale Seite desselben in der Mittellinie des Stockes, oben für Gehäuse und Räderwerk ausgeschnitten. Zahnstange ohne Gabel 2300ʰ l., 200ʰ br., 100ʰ st., Zähne beginnen 200ʰ vom oberen, 300ʰ vom unteren Ende. Gabel drehbar mit der Zahnstange vernietet, i. L. 400ʰ l. Das Gehäuse: 1 vordere (nach der Kurbel hin), 1 hintere Gehäusewand, beide 15ʰ st., 550ʰ br., 300ʰ h. und 4 Riegel (o schmale und p breite Riegel). An der inneren Seite der hinteren Wand 1 Doppelpfanne, an der äußeren Seite der vorderen Wand 1 Blattpfanne. Das Getriebe, mit 1 Ende in der Doppelpfanne; am andern Ende, vor der vorderen Wand, mit Sperrrad und Kurbel; innerhalb des Gehäuses mit 1—4 zähnigen Rade in das Stirnrad greifend. Stirnrad 340ʰ äußeren Dchm.; Zähne 40ʰ tief; in der Mitte ein 3 eckiges Loch von 110ʰ Seitenlänge zum Aufstecken auf den Drilling. Letzterer mit Zapfen in den Lagern der Gehäusewände und mit einem 3 zähnigen Rade in die Zahnstange greifend. Pfannen, Getriebe, Stirnrad und Drilling hart eingesetzt, die übrigen Beschlagtheile aus gewöhnlichem Eisen.

Beschlag: 3 Bändern d, 1 Fußplatte e, 25ʰ st., 4 Fußstifte f, ragen 50ʰ hervor, 1 Kurbel g, 700ʰ lang mit 550ʰ l. Griff mit Holzheft und Heftring (dazu 1 Mutter), 1 Sperrad m, 1 Sperrklinke l. — G. 27 ℔.

2. Die Wagenwinde von 1819, der von 1842 ganz ähnlich; indeß äußerlich unten 275ʰ, oben 255ʰ (incl. 2 Gehäusewände von 15ʰ Stärke) st. Kurbel am unteren Ende nach links gebogen. G. 26 ℔.

3. Die Geschützwinde von 1819 in der Blgs.- und Fstgs.-Artl.: ebenso wie die Wagenwinde von 1819 construirt, aber 2600ʰ excl. Gabel h., unten 800ʰ, oben 675ʰ br., resp. 350ʰ, 310ʰ (incl. der beiden 15ʰ starken Gehäusewände) st. — G. 46 ℔.

§. 582. J. Die Blendlaternen.

1. Von 1853. Theile: 1 viereckiges Gehäuse mit Blechthür und 1 Scheibe mit Einfassung. — Gehäuse: 2 Seitenwände, 1 Thür, 1 Rückwand, 1 Boden, 1 Decke. An den Seitenwänden innerhalb vorn ein 30ʰ br. und tiefer Falz für die Scheibe, durch Anlöthen von Blechstreifen gebildet. Thür an einer Seite mit 2 Blech-Charnieren, an der anderen Seite mit 1 messingenen Verschlußstift, für welchen 1 dergleichen Oese. An der Rückwand ein doppelter aus Draht gebildeter Henkel. Am Boden des Gehäuses unterhalb 2 Füße, oberhalb in der Mitte eine 120ʰ h., 90ʰ weite Tülle für das Licht; nebenseitlich 4 Zuglöcher, umgeben mit 80ʰ nach oben hervorstehenden Zugröhren. In der Mitte der Decke 1 Abzugsloch, über demselben 1 Abzugsschirm (Pontonblech). 20ʰ von der vorderen Kante der Decke 1 Schlitz, zum Einschieben der Scheibe, in jeder ihrer hinteren Ecken ein 80ʰ weites Zugloch mit darüber gelötheter bogenförmiger Kappe (Pontonblech). Höhe des Gehäuses, ohne Füße und Abzugsschirm 700ʰ, mit diesen 860ʰ, die Breite 430ʰ, die Stärke 330ʰ. Scheibe aus starkem Glase von allen 4 Seiten 20ʰ br. mit Blech eingefaßt, incl. Einfassung

690ʰ h., 380ʰ br., an der oberen Seite 1 aufgelötheten Blechstreifen (60ʰ br.) mit 2 messingenen Oesen und 1 Verschlußstift. — G. 1,4 ℔.

Anmerkung. Die vorhandenen Blendlaternen von 1842 sind nach Konstruct. 1853 abgeändert.

2. von 1831. Theile: 1 rundes Gehäuse ohne Decke, 1 Einsatz mit Hornscheibe ohne Boden. Gehäuse zylindrisch, 775ʰ h., 450ʰ st., hat an einer Seite 1 Ausschnitt; der Boden mit 1 Zugröhre und Tülle für das Licht. Dem Ausschnitte gegenüber außerhalb 1 hohler zylindrischer Henkel, 660ʰ lang (Aufbewahrungsraum für 1 Vorrathslicht) mit 1 Deckel mit Charnier. Einsatz (im Gehäuse drehbar) zylindrisch, 750ʰ h., 425ʰ st., auf demselben eine 300ʰ h. gerippte kugelförmige Decke. Im Einsatz 2 Ausschnitte; der kleinere für die Hornscheibe. G. 1,48 ℔.

K. Die Kasten. §. 583.

1. Der Patronenkasten von 1853. Theile: 2 Kopf-, 2 Seitenwände, 1 Boden- und 1 Deckelbrett. Deckelbrett 50ʰ, alle übrigen 62½ʰ st. 4 obere, 4 untere Eck- und 4 Mittelbleche aus Zinkblech. Der Deckel sitzt an einer schmalen Seite mit 2 Ledergelenken, hat an der anderen 1 Schnallstößel und die Kopfwand des Kastens 1 Schnallstrippe. An jeder Kopfwand 1 Handhabe aus Leine. Kasten i. L. 2450ʰ l., 1687ʰ br., 475ʰ h.

Bei Patronenkasten von 1832 Gelenke und Verschluß an den langen Seiten. — Patronenkasten von 1854 innerhalb mit Fächern. G. des Kastens von 1853 15,3 ℔, von 1854 16,5 ℔.[1]

Der 12te Patronenkasten jedes Patronen-Wagens (f. Fig. 39. pag. 166.) ist durch 2 Scheide[…]
B und C jede […]
welche in 10 re[…]
Anmerkung.) ein[…]

2. Der Z[…]
schütze (incl. […]
2 Kopfwänd[…]
1 Deckelbrett u[…]
und Deckel 60[…]
4 Eckbleche, […]
an den Kopfseit[…]
nere Eisentheile[…]
gen, daß ders[…]
G. 24 ℔.

3. Der W[…]
1 Boden, 1 […]
wände 100ʰ s[…]
i. L. 2300ʰ h., […]
in 2 Abtheilun[…]
men, 2 Kopf[…]
st., aus 2 la[…]
2 Füllbretter[…]
2000ʰ Grundlinie, 560ʰ Höhe, beim Schließen des Kastens über die Kopfwände des eigentlichen Kastens greifend. Die Füße an den Ecken des Kastens halten den Boden 900ʰ über der Erde. 4 Eckbleche des Kastens, 1 Blechbelag des Deckels, 2 Gelenkbänder, 1 Kramme, 1 Unterlageblech und 1 Ueberwurf. G. 108,7 ℔.

4. Kasten mit Fächern zum Transport der Geschosse für gez. Blgs.-Kn.

[1]) Dem „Preis-Register für Artl.-Werkst." von 1858 entnommen. Die Tabellen über „Zusammenstellung der Berichtigungen 2c. über die Gewichtsangaben der verschiedenen Vorschriften" (A. K. D. 3. 9. 58.) geben diese Gewichte zu 14,8 resp. 17,3 ℔.

§. 584. L. Die Wischerböcke, auf Wällen durch über Kreuz eingeschlagene Faschinenpfähle gebildet; für gedielte resp. gepflasterte Kasematten bei eintretendem Gebrauch nach Bedarf und dem jedesmaligen Zwecke entsprechend beschafft.

M. Aermel zum Schutz gegen das Einschmutzen der Montirung (bei gezogenen Blgs.-Geschützen).

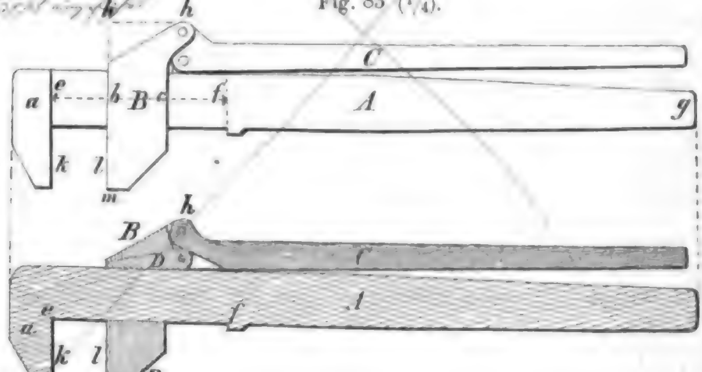
N. Richtschrauben-Ueberzug für Feld-Geschütze [1]). Aus Leder, so groß, daß er auch den Richtwellkasten umschließt.

§. 585. **Anhang. Die Schraubenschlüssel und Schraubenzieher der Artillerie** [2]).

1. Der englische Schraubenschlüssel in der Feld-Artl. Derselbe hat eine feststehende und eine bewegliche doppelte Klaue; durch Drehen des Handgriffes (mit Muttergewinde) wird die bewegliche Klaue auf eine, der jedesmaligen Schraubenmutter entsprechende, Entfernung von der feststehenden Klaue gebracht.

2. Der Keilschraubenschlüssel von 1842. (s. Fig. 83.) Theile: 1 Stange mit feststehender Klaue A, 1 bewegliche Klaue B, 1 Keilhebel C, 1 Keil D. — Totallänge 1400 h, die Stange mit feststehender Klaue a in dem Theile ef 110 h h., 65 h br., bei g 90 h resp. 60 h. Die Klaue B auf der Stange zwischen e und f verschiebbar, hat für Stange und Keil 1 Loch. Oben bei h nimmt sie zwischen 2 Backen den Keilhebel charnierartig auf; sie ist nach hm 340 h h., bei be 125 h l., 125 h br. Die Flächen k und l der Stange resp. Klaue rauh. Der Keil zum Feststellen der beweglichen Klaue sitzt charnierartig zwischen 2 Backen des Keilhebels, ist von seinem Drehpunkte bis zur Schärfe 152 h l., 65 h br., 45 h h. G. 4 ℔.

Fig. 83 (1/4).



3. Der Gabelschraubenschlüssel zur Ausrüstung der Feldschmiede von 1812. Totallänge 3000 h; die Gabel an einem Ende 180 h, am anderen 130 h weit geöffnet, beide um 50 h aus der Richtung des 90 h st. Stiels gebogen. G. 8,9 ℔.

4. Der Schraubenschlüssel zu Futterladen von 1842. 600 h l., nur an 1 Ende eine 55 h weite Gabel. Stiel an der Gabel 30 h st., 75 h br., am anderen Ende 25 resp. 60 h. G. 0,35 ℔.

5. Der Schraubenschlüssel für Fstgs.- und Blgs.-Artl. von 1832.[3]) Totallänge 1800 h; Gabelschraubenschlüssel, an einem Ende 235 h, am anderen

[1]) G. 3. d. A. 3. 7. 59.

[2]) Mit Ausschluß der zu Arbeitsmaschinen und Handfeuerwaffen resp. zu deren Verpackung gehörigen.

[3]) In den Beständen befinden sich noch Gabelschraubenschlüssel der Feld-Artl. von 1816 zu 175 h und 125 h Weite; ferner dergleichen für Blgs.-Artl.: große von 2 3/8 und 2 7/8", mittlere von 1 3/4 und 2 3/8", kleine von 1 1/4 und 1 1/4" Weite.

145^h weit geöffnet, Gabeln und Stiel in derselben Ebene und 100^h st. G. 6,3 ℔.

6. Die Schraubenschlüssel zu den schmiedeeis. Fstgs.-Lff. von 1849. 7 verschiedene mit den Bezeichnungen resp. Nr. I, IA, II, II A, III, und III A für die Rahmen- und II B für die Kasematten-Lff. von 1855. Alle Gabelschraubenschlüssel in den Gabeln stärker als in den Stielen; der Stiel zunächst der am weitesten geöffneten Gabel breiter als an der weniger geöffneten.

Abmessungen der Schraubenschlüssel zu eis. Festungs-Laffeten.

Benennung der Abmessungen	Schraubenschlüssel Nr.						
	I	IA	II	II A	II B	III	III A
Totallänge	1500	1500	1800	1800	1500	2400	2400
Stärke im Stiel	50	50	60	60	50	60	60
Desgl. in den Gabeln	80	80	100	100	80 (40)	100	100
Breite des Stiels am breiteren Ende	175	175	225	225	150	250	250
Desgl. am schmaleren Ende	150	150	175	175	125	200	200
Weite der Oeffnung der größeren Gabel	150	235	235	235	135	285	285
Desgl. der kleineren Gabel	110	150	135	185	120	135	185
Gewicht eines Schraubenschlüssels ℔	5,1	5,1	9,4	9,4	5	15	15

7. Schraubenschlüssel für Schaft-Mörser von 1834.

a) Der große Schraubenschlüssel s. Fig. 84. Die Gabel A zur Lösung der beiden vorderen Schrauben oberhalb der Fußplatte; der Schlüssel B mit 2 Stiften zur Lösung der unteren Schraube: ab = 750^h, ae = cf = 125^h, ac = ef = 172^h, ad = 520^h, gh = 110^h. Die Stifte bei B 15^h st. und 25^h l., Oeffnung bei A in Richtung von ik = 92^h, kl = 75^h.

Fig. 84. (1/4).

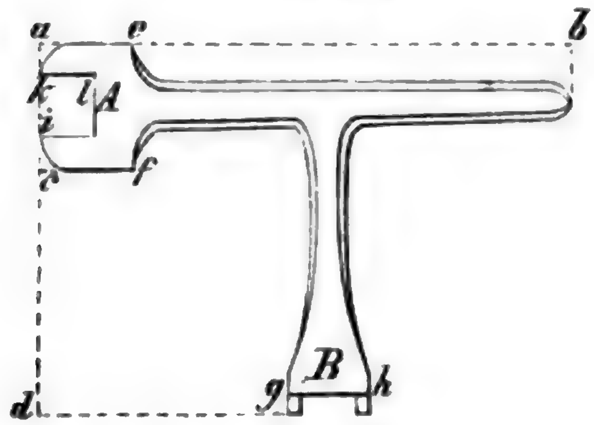
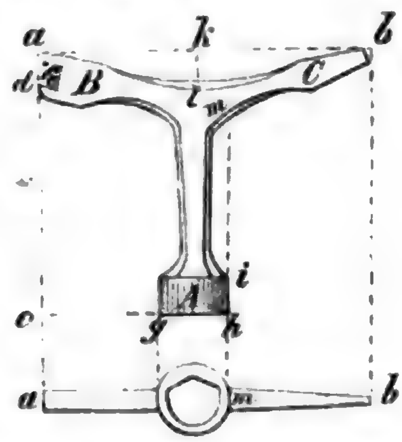
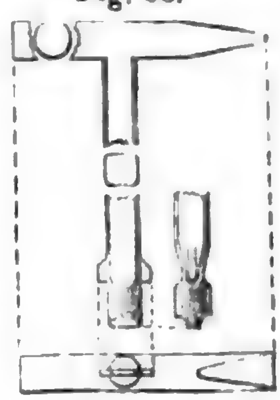


Fig. 85. (1/4).



b) Der kleine Schraubenschlüssel s. Fig. 85. Die Vertiefung A zum Ein- resp. Ausschrauben des Zündlochstollen, B für die Zündmuschel und C für die Schrauben des Stollenblechs, sowie für die Schraube des Zündlochstollen. ab = 460^h, kl = 45^h, ac = 370^h, de = 25^h, ef = 30^h, gh = 90^h, hi = 55^h. Stärke bei b = 5^h, bei m = bei a = 30^h.

Fig. 86.



8. Die Schraubenzieher zu 6- und 12℔gen Shrapnels s. Fig. 86.

Der Wallspiegel.[1] Theile: 1 Blechröhre mit 2 Spiegeln und 1 Stock. Röhre viereckig, innerhalb geschwärzt. Die Spiegel a (Tafel VIII, Fig. 3) an den Enden, unter 45° zur Axe der Röhre geneigt; ihre Spiegelflächen parallel und jeder gegenüber eine Lichtöffnung §. 586.

1) 28. 3. 57.

mit Klappe b. Am unteren Ende der Röhre 1 Tülle c und an 2 gegenüberstehenden Seiten 2 Handhaben d. Stock 5400ʰ l., 140ʰ st., bildet am oberen Ende einen der Tülle entsprechenden abgekürzten Kegel (600ʰ h., 140 und 130ʰ st.).

§. 587. Die Walllampe[1]) (Leuchtpfanne) s. Taf. VIII, Fig. 2. — Theile: 1 Stiel ab, 1 Gabel bc, 1 Kette cd und 1 Pfanne de. Stiel aus Holz mit 1 Ende in der Gabel befestigt, das andere Ende zugespitzt. Die übrigen Theile aus Eisen. Pfanne aus einem 6ʰ st. Boden (Striegelblech), 2 Reifen und 2 Schienen zusammengenietet. Reifen und Schienen $83^1/_3$ʰ br., $16^2/_3$ʰ st., Niete 25ʰ st.

[1]) 9. 6. 49.

Zweite…

§. 589. **Das Artillerie…**

Benennung des Schanzzeug-Stückes	und Anzahl der Theile desselben	Beschreibende Angaben
Schippe	1 Blatt mit Oese (1.60 [illegible])	Wenig gebogen, Ecken an der vorderen Seite gerade ab-geschnitten
	1 Stiel mit Griff	Stiel im Griff verzapft, beide rund
Hacke	1 Hacke	An einer Seite Spitz-, an der anderen Breitbahn
	1 Stiel	Im Durchschnitt oval
	2 Federn	Gehen mit dem Stiel durch die Hacke, haben vor den-selben einen hakenförmigen Vorstand und sind am En[…] durch 1 Nietbolzen befestigt
Holz-Axt	1 Blatt	Helm im Durchschnitt oval
	1 Helm	
Beil	1 Blatt	Hat 1 viereckiges Loch mit runder Vertiefung zum Richten von Nagelköpfen, 1 Einschnitt an der hinteren Seite zu Herausziehen von Nägeln
	1 Helm	Im Durchschnitt oval
	1 Feder	Mit 2 Holzschrauben am Helm befestigt, hält das Bla[…] auf dem Helm mit 2 Vorständen
Zimmer-Axt	1 Blatt	Länger und schmaler als bei der Holzaxt
	1 Helm	Die obere und untere Fläche gerundet, die beiden Se[i]tenflächen eben und parallel
Faschinen-Messer	1 Blatt mit Angel 1 hölzerner Griff mit Ring	Schneide mit sichelartiger Spitze; Angel 550ʰ lang, rei[cht] durch den Griff und ist hinter demselben vernietet
Kerb- oder Schrot-Säge	1 Blatt	7ʰ stark, an der gezahnten Seite nach außen bogenför[…]mig, die Enden zu Oesen umgebogen
	2 Griffe	Rund, 85ʰ stark, in die Oesen des Blattes gesteckt
	1 Kerb-Sägen-Futter	1 Brett, 125ʰ stark, an einer Seite wie das Blatt bo[…]genförmig, an der anderen Seite ein 25ʰ starker Einschn[…] für das Sägenblatt, die andere (bogenförmige) Seite dur[ch] Holz-Nägel gegen das Aufreißen geschützt
Hand-Säge	1 Blatt	
	1 Gestell: 2 Arme, 1 Steg, 2 Knöpfe, 1 Knebel, 1 Spannleine	Arme und Knöpfe von weißbuchenem, Steg von kiefe[r]nem Holze

[illegible] A.K.D. 24.4 60.

Die Rollbahn für Rollbomben.[1]) 2 Arten: 1. 2 Bretter, 6—9" br., 1" st., unter einem Winkel von 90—100° mit Nägeln und außerhalb liegenden eis. Bändern zusammengefügt. Länge der Rollbahn = der Breite der Brustwehrkrone, Neigung = dem Falle derselben. Zur Verbindung der Rollbahn mit der Brustwehr 1 Stück Bohle so ausschneiden und an das Ende der Rollbahn befestigen, daß es hakenförmig um die innere Brustwehrkrete greift. 2. (Einfacher und meistentheils genügend) 1 Brett, 1" st., 8" br., an jeder Seite mit einer 2" h., oben abgeschrägten, Latte versehen. Im Uebrigen wie sub 1. §. 588.

[1]) 15. 4. 56.

Kapitel.

Schanzzeug von 1849.

Totallänge (Höhe)	Breite (Dchm.)	Gewicht ℔	Bemerkungen.
050, davon 950 auf as Blatt excl. Oese	900	4	
3320 in Richtung des Stiels	1530 in Richtung der Hacke	5	Ursprünglich für das Feld-Artl. Mat. von 1842 construirt, 1849 aber auch für die Blgs. und Fstgs.-Artl. bestimmt. Die ältere Schippe, von 1832, ist an der vorderen Seite durch Abrundung der Ecken spitz und hat keinen Griff. Das Beil ersetzt das frühere Protz-, Schanz- oder Feld-Beil.
3120 wie vor, des Helms	775 senkrecht zum Helm	6	
1710 wie vor	715 wie vor	3,5	
3205 wie vor	1020 wie vor	6	
1575	385 an der Spitze	1,7	
5500 bis 5900	200 und 570	5,6	
1000	—		Blattlänge, incl. der bereits gebogenen Oesen. — Breite resp. an beiden Enden und in der Mitte.
520	375 und 720	6,5	
3870 bis 4270 (Blatt allein 2800 bis 3200)	1600 (des Blattes 165)	4,1	1842 für den Stellmacher der Fld.-Artl bestimmt. Durch Verf. v. 29. 3. 1854 zum Schanzzeuge der Artillerie bestimmt.

Benennung des Schanzzeug-Stückes	und Anzahl der Theile desselben	Beschreibende Angaben
Faschinen-Würge	1 Würgekette	33 Schaken u. 2 Endringe (220^h im Lichten), Schaken 30^h, Ringe 35^h stark
	2 Würgeknüppel	Rund, am oberen Ende 140^h, am unteren 160^h, 1300 vom unteren Ende 225^h stark und 1200^h von demselben ein 60^h weites Loch
Grund-Wage	1 Richtplatte	Auf der hohen Kante, in der Mitte ein durchgehendes Zapfenloch für den Ständer, ebendaselbst in der unteren Kante ein halbkreisförmiger Ausschnitt für das Loth
	1 Ständer	Rechtwinklig in der Richtplatte verzapft
	2 Streben	Zu beiden Seiten des Ständers in diesem und in der Richtplatte verzapft
	1 Loth	Bleierne Kugel und Lothschnur, letztere mit 1 Ende o…
Richtscheit	1 Brettstück	125^h stark
Kumm-Karre	2 Seitenwände	Wände und Boden 125^h stark. Der Kastenraum im Lichten, am Bodenbrett 2000^h lang, vorn 1600^h, hinten 1750^h breit, am oberen Rande resp. 2200, 1700 und 1850 senkrecht zum Boden 1075^h hoch
	2 Kopfwände	
	1 Boden	
	2 Träger	
	1 Rad	1 Welle, 4 Felgen, 4 Speichen; incl. Reifen 1790^h hoch
	Beschlag: 4 Tragebänder	An den Seiten festgenagelt, tragen die Träger.
	Beschlag: 2 Backen	schützen die vorderen Enden der Seitenwände gegen die Angriffe der Zapfen 2c.
	Beschlag: 2 eis. Zapfen	in den Enden der Welle
	Beschlag: 1 Radreifen u. 4 Ringe	Radreifen 20^h stark, Ringe auf der Welle
12füßiger Maßstab	1 Lattenstück	Querdurchschnitt, 125^h im Quadrat. Schwarz und weiß angestrichen
Tracirleine	s. §. 57.	
Große u. kleine Batterienägel	s. §. 39, 8.	
Bohrer	½"ger Löffel- (Batterie-) 1 Bohrer	Die hölzernen Griffe (um 5^h konisch) werden in die Oesen der oberen Bohrerenden gesteckt
	½"ger Löffel- (Batterie-) 1 Griff	
	1"ger Löffel- (Riegel-) 1 Bohrer	
	1"ger Löffel- (Riegel-) 1 Griff	
	1¼"ger Löffel- (zu Drehbolzenlöchern) 1 Bohrer	
	1¼"ger Löffel- (zu Drehbolzenlöchern) 1 Griff	
Eiserner Keil	1 Stück Eisen	Im Rücken 160^h hoch
Stampfe	1 Klotz	Bestehend aus 2, mit den Grundflächen aneinanderliegenden abgekürzten Kegeln, oben und unten 1 Ring, mit 3 Holz-Schrauben
	1 Stiel	Rund, mit einem 400^h langen Zapfen in der oberen Hirnfläche der Stampfe
Batterie-Schlägel	1 Klotz	Tonnenförmiger Klotz mit 2 Endringen, jeder mit 3 Holzschrauben
	1 Stiel	Rund, geht durch den starken Theil des Klotzes und ragt 300^h hervor
Sappen-Schlägel	1 Klotz	gekrümmt
	1 Stiel	gerade

Fig. 87.



Totallänge (Höhe)	Breite (Dchm.)	Gewicht ℔	Bemerkungen.
5310, incl. Ringstärken	—	3	Loch in den Würgeknüppeln für den, in Ermangelung einer Würgekette, zur Anwendung kommenden Würgestrang.
4800	—	5,6	
3600	450	11	
3000	500		
—	200		
der Mitte des Ständers befestigt.			
14400	500	19	
7645, incl. Rad	—	82,5	Die zur Kummkarre gehörige Karrenhülfe s. §. 57. Der Kubik-Inhalt des Kastens pptr. 2¼ Cubf.
14400	—	2,8	

1200	50	0,7	Längen der Bohrer incl. Oesen. -- Dchm. der Bohrer an der Schneide, der Griffe an beiden Enden.
900	75 (70)		
2100	100	2	
1325	100 (95)		
2400	125	pptr. 3	
1325	125 (100)		
850	250	6	
1500	525, 700 und 675	16	Von der Höhe des Klotzes 200 h, auf den unteren Kegel. Dchm. des Klotzes oben, 200 h von unten und unten, des Stiels oben und unten.
3600	125 und 150		
1200	560 und 650	12,3	Dchm. des Klotzes an beiden Enden und in der Mitte, des Stiels am hinteren Ende und am Klotz.
3650	125 und 150		
1500	450	—	s. Fig. 87. Eingeführt bei der Artl. durch Verf. v. 22. 6. 55. Klotz Eichenholz.
6400	150		

Anmerkung. 1. Alle Stiele, Helme und Griffe des Schanzzeuges von rothbuchenem oder eichenem Holze. — 2. Verf. v. 12. 2. 55. gestattet die Aufnahme der Sappeurwerkzeuge zum bsappiren von Scharten bei Bresch- und Contre-Batterien, in die Zeichnungen des Artillerie-zzeuges bei bevorstehender Umzeichnung derselben, ohne jedoch diese Werkzeuge beim Blgs.-Train ühren. Es gehören hierher die Schippe und Hacke mit kurzem Stiel, Schlägel mit gebogenem hölz. Schlägel, eis. Fäustel, Erdkratzen, Sappenhaken, Stricke und Hebebäume.

Drittes Kapitel.

Werkzeuge von 1842.[1])

§. 590. I. Zur Ausrüstung der Feldschmiede gehörig.

A. Der Amboß nebst Klotz und 2 Riemen. Amboß von Schmiedeeisen, oben 1200^h, unten 1075^h l.; oben 425^h, unten 750^h br.; 1000^h h.; obere und untere Fläche horizontal, Seitenflächen geschweift. In der Mitte jeder schmalen Seitenfläche ein 150^h tiefes, 100 und 100^h weites, in der unteren Fläche ein 200^h tiefes, 125 und 100^h weites Loch. Obere Fläche verstählt, in derselben 150^h von einem Ende, ein 60 und 70^h weites Loch für Einsatzhorn und Schroote. Im Handel bezogen; pro ℔ $2^7/_{12}$ bis 3 Sgr. — Klotz zum Amboß: 2000^h h., oben 1375 und 1050^h, unten 1575 und 1175^h st., achteckig, in der oberen Fläche eine 50^h tiefe Ausstemmung für den Fuß des Amboß. 2 Endringe, 2 eingeschraubte Klobenkrämmen auf einer der breiteren Seiten. Gew. 108 ℔.

Die 2 Riemen, 170^h br., 6000^h l., jeder 1 Zugschnalle mit Walze.

B. Das Einsatzhorn zum Amboß: schiefer, abgekürzter Kegel von 425^h Länge, unten 130^h, oben 25^h st., an seiner Grundfläche ein 225^h l. Zapfen. Gew. 1,2 ℔.

C. Die Schroote, ein Keil, 300^h l., 250^h br., 60^h h.; scharfe Seite verstählt. In der Mitte des Rückens 1 Zapfen wie beim Einsatzhorn. Gew. 0,94 ℔.

D. Das Sperrhorn nebst Klotz und 2 Riemen. Sperrhorn: 2 Schenkel, 1 Kopf und 1 Fuß. — 1 Schenkel 4kantig (abgekürzte schiefe Pyramide), 1 Schenkel rund (abgekürzter schiefer Kegel). Kopf 350^h h., 325^h l. und br., seine obere Fläche verstählt. Länge in Richtung der Schenkel 2400^h. Unten am Fuße ein 500^h l. Zapfen (abgekürzter Kegel). Im Handel bezogen; 70 ℔; pro ℔ 4 Sgr.

Der Klotz zum Sperrhorn mit Buchse, ähnlich dem zum Amboß, indeß oben 1050 und 1000^h, unten 1275 und 1150^h st. In seiner oberen Fläche 1 rundes Loch mit 1 konischen Buchse; Buchse mit Nase. Gew. 88,8 ℔.

Die 2 Riemen, 170^h br., 5400^h l.; jeder 1 Zugschnalle mit Walze.

E. Die Bolzeneisen (1 zu großen, 1 zu kleinen Bolzen), 1500^h l. (von denen 425^h für den runden Griff), 200^h br., 100^h h., excl. Griff verstählt. 200^h des, dem Griff gegenüberliegenden, Endes keilförmig abgeschrägt. Jedes 5 Löcher: das zu großen Bolzen 2 für $^3/_5$"ge und je 1 für Pfannen-, $^1/_2$ und $^3/_4$"ge Bolzen; das zu kleinen Bolzen 4 für $^2/_5$ und 1 für $^1/_2$"ge Bolzen und Nietnägel. — Gew. 7 ℔.

F. Die Nageleisen. Das große: 1375^h l., 125^h br., 90^h st., hat 9 Löcher: 3 zu Stemmnägel, 4 zu Nietnägel und 2 zu Hufnägel; G. 3,6 ℔. Das kleine: 900^h l., in der Mitte 80, an den Enden 110^h br., 80 bis 90^h st., an einem Ende 2 Löcher zu $^1/_{16}$ und $^1/_{10}$"gen Nieten, am anderen 2 zu halben und ganzen Schloßnägeln. Gew. 2 ℔. Die oberen Flächen beider verstählt.

G. Die Handhammer: 3 durch ihre Größe verschiedene Sorten. Hammer: Bahn quadratisch, etwas gewölbt, die entgegengesetzte Seite scharf. Beide Enden des Hammers verstählt.

---

[1]) der Batterien und Kolonnen, excl. der Handwerkskolonne, deren Werkzeuge nicht gezeichnet sind.

Abmessungen der Handhammer.

Benennung	1ste	2te	3te
	Sorte		
Länge des Hammers	400	500	550
Stärke in der Bahn	100	150	175
Breite an der scharfen Seite	110	175	200
Stärke daselbst (abgerundet)	30	40	50
Länge vom Stielloch bis zur Bahn	100	150	175
Länge des Stiellochs	125	125	125
Breite desselben	50	50	50
Gewicht des Hammers ohne Stiel ℔	1	2,5	4

Stiel für die 1ste und 2te Sorte gleich, 1200ʰ l.; 0,5 ℔, für die 3te Sorte 1800ʰ l.; 0,6 ℔.

H. Der Vorschlagehammer, ähnlich den Handhammern, nur die scharfe Seite nicht breiter als die quadratische Bahn. Länge 750ʰ, Stärke in der Bahn 275ʰ, an der scharfen Seite 80ʰ, vom Stielloch bis zur Bahn 200ʰ. Gew. 13,5 ℔. Stiel 2600ʰ l.; 0,9 ℔.

J. Der Kreuzschlagehammer, wie der Vorschlagehammer, indeß liegt die scharfe Seite in Richtung des Stiels.

K. Der Klotzhammer, 150ʰ im Geviert stark, an einer Seite 300, an der anderen 270ʰ l., so daß die (verstählte) Bahn schräg zu den Seiten steht. Stiel 1000ʰ l. — Gew. 2 ℔; Stiel 0,5 ℔.

L. Die Setzhammer[1]): 1 breiter, 1 schmaler, 1 schiefer. Der breite hat einen 125ʰ br., quadratischen Rücken; ganze Länge 600ʰ. Die dem Rücken entgegengesetzte Seite verstählt, quadratisch, von 200ʰ Seitenlänge (der Hammer bildet eine abgekürzte 4seitige Pyramide). Gew. 5 ℔. — Der schmale: 700ʰ l, Rücken 110ʰ im Quadrat br., seine Stärke nimmt bis zum Stielloche bis auf 150ʰ zu, fällt aber von hier bis nach dem Ende so, daß die dem Rücken gegenüberstehende verstählte Seite in Richtung des Stiels 150ʰ, senkrecht dazu 70ʰ mißt. Der schiefe: dem schmalen ganz gleich, nur die verstählte Fläche an einer Seite um 25ʰ abgeschrägt.

M. Der Splinthammer, 800ʰ l. — Rücken wie beim schmalen Setzhammer; das gegenüberliegende verstählte Ende ein Rechteck von 100ʰ und 15ʰ Seitenlänge.

N. Die Lochhammer: 1 breiter, 1 gevierter und 1 runder. Der breite ganz wie der Splinthammer, nur die verstählte Seite 120ʰ und 40ʰ groß. Der gevierte ebenso, nur die verstählte Fläche quadratisch mit 50ʰ Seitenlänge und der runde, verstählte Fläche 50ʰ Dchm.

O. Der Hufdurchschlag, wie Splinthammer, nur das verstählte Ende ein Rechteck von 20 und 10ʰ Seitenlänge.

P. Der runde Durchschlag, wie der Hufdurchschlag, nur an der betreffenden Seite rund, 10ʰ im Dchm.

Q. Der runde Stempel, im Ganzen 700ʰ l., an der verstählten Seite eine kurze kegelförmige Spitze mit 75ʰ großer Grundfläche; sonst ähnlich den Lochhammern.

R. Der Hufstempel, wie runde Stempel mit einer kurzen pyramidalischen Spitze von 40ʰ großer Grundfläche.

S. Der Aushauer, 800ʰ l., an der verstählten Seite, in Richtung des Stiels, eine gebogene, 150ʰ l. Schneide.

T. Das Schrotbeil, wie Aushauer, nur gerade Schneide.

---

[1]) Bei allen von L bis incl. T aufgeführten Werkzeugen: Stiel 2100ʰ l., 0,9 ℔ schwer. — Gewichte dieser Werkzeuge ohne Stiel 3 ℔.

U. Die Feuerzangen, 4 verschiedene von resp. 1300^h, 1800^h, 2000^h und 2600^h Totallänge; die Drehpunkte resp. 250^h, 300^h, 350^h und 400^h vom vorderen Ende. Gew. resp. 2, 3, 5 und 7 ℔.

V. Die Radezange, 3500^h l., Drehpunkte 775^h vom vorderen Ende. Gew. 10,3 ℔.

W. Die Spannringe, 6 von verschiedener Größe, wiegen zusammen 2 ℔.

X. Die Kneif- (Beiß-) Zange mit verstählten Schneiden, im Ganzen 300^h l., Drehpunkt 225^h vom vorderen Ende. Im Handel bezogen, kostet 7½ Sgr. pro ℔.

Y. Die Ziehhaken hufeisenförmig gebogene, 75^h im Quadrat starke Eisenstangen. Enden hakenförmig und senkrecht zu der hufeisenförmigen Ebene. Die parallele Spannung der beiden Enden 400^h; Totallänge der Ziehhaken, in Richtung der Spannung 575^h. G. 2,3 ℔.

Z. Die Kohlenschaufel mit Stiel. Schaufel vorn 500^h, hinten 400^h br., 550^h l., an 3 Seiten mit Backen, die hintere 150^h h.; Stiel außerhalb so angenietet, daß er schräg nach oben steht. Totallänge der Schaufel incl. Stiel 2300^h. G. 1,3 ℔.

A¹. Der Kohlenwisch, runde eis. Stange, am stärkeren (60^h st.) Ende mit 1 Knopf, am schwächeren (50^h st.) Ende schienenartig und zu einer Oese umgebogen. Totallänge 2600^h. G. 1,9 ℔.

B¹. Das Löschspieß, eine runde eis. Stange von 2600^h Länge, an einem Ende 80^h st. mit einem Knopf, am anderen Ende 10^h st. G. 2,3 ℔.

C¹. Der Sandlöffel, eine eis. Scheibe von 380^h Dchm. mit rundem, festsitzenden Stiele. Länge des ganzen Sandlöffels 2600^h. Gew. 2 ℔.

D¹. Der Schraubstock. Theile: 1 feststehende Klaue mit Riegel, Bahnschiene, Ziehschraube und Deckelblech; 1 bewegliche Klaue mit Einsatzmutter und Nietplatte. — Die feststehende Klaue aus 1 Fußplatte, auf welcher 200^h von einem Ende 1 Klaue, 220^h vom anderen Ende 1 Stütze. Die Ziehschraube mit Kopf, in demselben 1 Schlüssel. Zwischen dem Kopf der Ziehschraube und der Klaue 1 bronz. Vorlage und 1 aufgeschraubte Hülse mit Stift. In der beweglichen Klaue 1 bronz. Einsatzmutter. Die oberen Flächen der Klauen rauh und verstählt. G. 35 ℔.

Zum Schraubstock: 1 Ueberzug von Leder mit 2 Schnallstößeln und Strippen. G. 2 ℔.

E¹. Die Bohrvorrichtung zum Bohren von Löchern in Radereifen. Theile: Bohrgestell, Kurbel und Einsatzstücke. — 1. Das Bohrgestell, mit 2 Schenkeln; dazu 1 Zwinge, 2 Flügelmuttern, 1 zweiarmige Druckschraube. — 2. Die Kurbel aus 2 Armen und deren Verbindung. Im oberen Arm eine kleine Vertiefung für die Spitze der Druckschraube des Bohrgestells, im unteren Arm 1 Loch zum Einsetzen des Bohrers. — 3. Die Einsatzstücke: Ein ²/₅"ger Eisenbohrer und 1 zum Bolzenkopf passender Versenker, beide aus Stahl, mit Zapfen zum Einsetzen in die Kurbel. G. des vollständigen Bohrergestells 17,5 ℔.

F¹. Der eis. Handdrauf: 1 Drauf und Einsatzstücke. Der Drauf: 1 rundes Brustblatt von 475^h im Dchm., an dessen unteren Seite 1 Kurbel beweglich angebracht; Kurbel mit Loch zum Einstecken der Bohrer. G. 2,8 ℔. Die Einsatzstücke: Ein $^3/_{10}$"ger Eisenbohrer von 400^h Länge incl. des 150^h langen Zapfens zum Einsetzen in den Drauf; 1 Versenker zu Holzschrauben von denselben Abmessungen und 1 Schraubenzieher von 600^h Länge; alle 3 von Stahl. G. des $^3/_{10}$"gen Bohrers 0,1, des Versenkers 0,35 und des Schraubenziehers 0,17 ℔.

G¹. Die Schneidekluppe. Kluppe mit Stellschraube und 2 Stellstiften und die verschiedenen Backen.

Die Kluppe, hart eingesetzt, 2100^h l. mit 2 Armen, ihre Mittellinien in der verlängerten Diagonale des rechteckigen Ausschnittes zum Einsetzen der

Backen, in dessen langen Seiten die Stellstifte. **Backen** je 2 zu 2/5, 1/2, 3/5, 3/4 und 1″gen Gewinden; das 2/5 und 1/2″ge Gewinde erhält auf 100^h Länge 13 Gänge, 5^h tief, das 3/5″ge 11 Gänge, 5^h tief, das 3/4 und 1″ge 8 Gänge, 7^h tief. Kluppe incl. der 5 Paar Backen 7,5 ℔.

H¹. Die **Schneidebohrer** zum Gewindeschneiden in 2/5, 1/2, 3/5, 3/4 und 1″ge Muttern; resp. 375, 400, 450, 475 und 525^h l. G. resp. 0,15 ℔, 0,18 ℔, 0,3 ℔, 0,35 ℔, 0,94 ℔.

J¹. Das **Windeeisen** (hart eingesetzt), 2400^h l.; im mittleren breiteren Theil 3 quadratische Löcher, von 35, 70 und 50^h Seitenlänge zum Einsetzen der Schneidebohrer. G. 4,2 ℔.

K¹. Die **Feilen**: **Arm-, flache, runde, dreieckige Vor-, halbrunde Schlichtfeile.** 1. Die **Armfeile**, vierkantig, 1400^h l., in der Mitte 140^h im Gevierte st., nach den Enden zu schwächer. G. 6 bis 8 ℔. — 2. Die **flache Vorfeile**, vierkantig, 1500^h l., durchweg 115^h br. und 50^h st., G. 4 ℔. — 3. Die **runde Vorfeile**, 1200^h l., 75^h st., G. 1,15 ℔. — 4. Die **dreieckige Vorfeile**, 1200^h l., 100^h br., G. 1 ℔. — 5. Die **halbrunde Schlichtfeile**, 1200^h l., 100^h br., 50^h st., G. 1,3 ℔.

Anmerkung: An jeder Feile an einem Ende (außer der angegebenen Länge) eine 300^h lange Angel zur Verbindung mit dem Heft. 2 verschiedene Hefte, 1 großes von 525 und 1 kleines von 450^h Länge, jedes mit 1 Heftringe. Das große nur für die Armfeile.

L¹. Die **Hartmeißel**, 525^h l., an einem Ende scharf, verstählt und 75^h br.; im Uebrigen 60^h im Gevierte st. G. 0,47 ℔.

M¹. Der eis. **2füßige Maßstab**, 125^h br., 25^h st.; in 1/8 Zolle getheilt. G. 2,1 ℔.

N¹. Der **Gabelschraubenschlüssel**, s. §. 585.

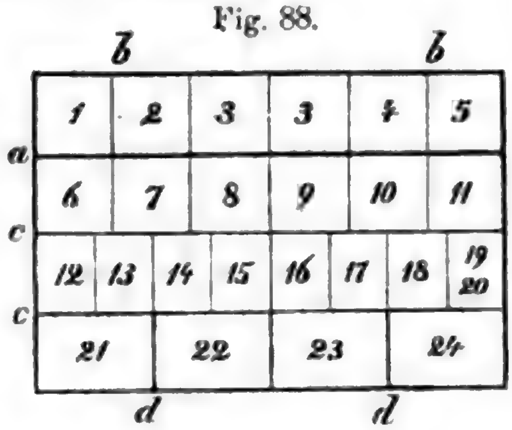
O¹. Die **Schurzleder**, 3900^h l., unten 3200^h, bei dem Leibriemen 2400^h br. G. 2 ℔.

P¹. Der **Wassereimer** s. §. 570, 5. Der Eimerriemen (zur Feldschmiede) 4950^h l., 120^h br., hat 2 Schnallstücke mit Strippen (kleine Gurtschnallen mit Walzen). G. 0,5 ℔.

II. Für den Reit- (Kur-) Schmied. §. 591.

A. Der **Pferdemedizinkasten: eigentlicher Kasten, Deckel, Beschlag und Einsätze.** G. 36,7 ℔. — 1. Der **Kasten. Theile: 2 Seiten-, 2 Kopfwände und 1 Boden.** Kopf- und Seitenwände 75, Boden 50^h st. Kasten i. L. 2000^h l., 1350^h br., 950^h h., 1 langes, 30^h st. Scheidebrett, a, s. Fig. 88, so hoch wie der Kasten, schneidet hinten ein schmales Fach (1/4 des Kastens) ab, dieses ist durch 575^h h., 16^h st. Querbrettchen, b, in 6 kleine Fächer getheilt. Der übrige Raum durch 2 l., 20^h st. und 575^h h. Scheidebretter, c, in 3 gleiche Theile getheilt, von welchen der vordere durch 20^h st. Scheidebretter, d, in 4, die beiden anderen durch 16^h st., b, in 8 resp. 6 gleiche Fächer getheilt.

Fig. 88.



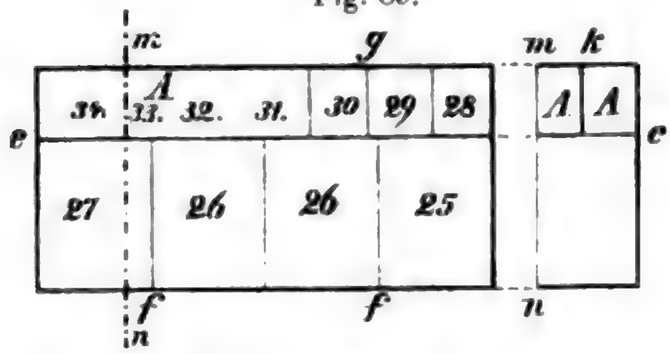
2. Der **Deckel: 2 Seiten-, 2 Kopf-Stücke, 1 Deckelbrett.** Deckelbrett wenig gewölbt, 50^h, die übrigen Theile 75^h st.

3. **Beschlag:** 4 Eckbleche am Deckel, 4 **dergleichen** am Kasten, 1 **Blechbelag des Deckels**, 1 **Deckelring mit Klobenholzschraube** vorn am Deckel. 1 **Deckelstütze** mit ihrem Kopfe in dem rechten Kopfstücke. 1 **doppelter Schließhaken** in dem vorderen Seitenstück des Deckels. 1 **Schloß** mit **Schild** und **Schlüssel** in der vorderen Seitenwand des Kastens.

1 Deckelstützblech mit Zapfen. 2 Handgriffe an den Seitenwänden, 2 Gelenkbänder, hinten mit Charnieren.

4. Die Einsätze: 1 Einsatz- und 1 Deckelbrett. a) der Einsatz. Theile: 2 Kopf-, 2 Seitenwände, 1 Boden- und 1 Deckelbrett; außerhalb 420^h h., 990^h br. und 1990^h l., bedeckt die 18 kleinen Fächer der vorderen Abtheilung des Kastens. Der Einsatz, s. Fig. 89, durch eine 25^h st. Scheidewand, e, in 2 ungleiche Abtheilungen. Die vordere größere Abtheilung hat 4 gleiche Fächer, die hintere kleinere ein 1140^h l, A, und 3 kleinere, gleich große. Scheidebretter f und g 20^h st. Das Fach A durch 1 Deckelbrett k, welches auf Leisten ruht, in 2 gleiche Abtheilungen geschieden. — b) Das Deckelbrett, 50^h st., auf den 6 Fächern der schmalen Hauptabtheilung an der Rückwand des Kastens.

Fig. 89.



B. Der lederne Beutel, mit rundem Boden; 1400^h l., 625^h im Ddm. st., oben ein Schnürriemen, ein 700^h l. Schnallstößel (mit Steigriemschnalle mit Walze) und eine 2500^h l. Schnallstrippe angenäht. Die Verpackung des Beutels s. §. 887, Tab. XI. (Beutel nebst Verpackung ca. 17 ℔). Es sind Sonde, Hohlsonde, Pincette, Aderlaßzeug, Hornkrätzer, Klistyrspritze, Scheere und Blechflasche Konstr. 1859, die übrigen Stücke Konstr. 1842.

§. 592. III. Für den Sattler.

A. Der Sattlerhammer. Hammer mit Federn, ein Ende zylindrisch, das andere scharf; beide äußersten Enden verstählt. Stiel 1140^h l. Im Handel bezogen, wiegt etwa 0,5 ℔.

B. Der Handhammer s. 1te Sorte Handhammer §. 590, G.

C. Die Kneifzange 750^h l., Drehpunkt 150^h von dem vorderen Ende, Schneiden verstählt.

D. Die Biegezange, 750^h l., beim Drehpunkte charnierartig verbunden, die beiden Arme vor demselben verstählt, halbrund, 150^h l., liegen bei der geschlossenen Zange der ganzen Länge nach an einander. Sub C und D im Handel; $7\frac{1}{2}$ Sgr. pro ℔.

E. Der Zirkel, im geschlossenen Zustande 800^h l., aus Eisen mit verstählten Spitzen; im Handel bezogen, 0,5 ℔, kostet $7\frac{1}{2}$ sgr.

F. Der Beutel s. §. 591, B.

G. Der Nähkloben, 4000^h l., der an einem Ledergelenk bewegliche Theil 1500^h l., an dem vorderen Ende 400^h br. G. 4,2 ℔.

H. Der Leimtiegel mit 3 Füßen und 1 Stiel; 2,3 ℔.

J. Das lindene Werkbrett 3600^h l., 1200^h br., 100^h st. — 8 ℔.

K. Der 2füßige hölzerne Maßstab 125^h br., 25^h st., bis in $\frac{1}{8}$ Zolle getheilt. — 0,2 ℔.

§. 593. IV. Für den Stellmacher.

A. Das Handbeil. Theile: Beilblatt mit Oese und Helm. Das Beilblatt: Die ganze linke Seite (das Beil mit der rechten Hand am Helm ergriffen) eine Ebene, während nach rechts die Oese hinaustritt und hier die Abschrägung der verstählten Schneide erfolgt. Gebogene Schneide von 650^h Länge. Rücken, in Richtung des Stiels, 300^h l. Beilblatt 4,2 ℔. Helm, 1300^h l. nach rechts gebogen, 0,7 ℔.

B. Der $\frac{1}{5}$"ge Nagelbohrer, kostet 1 Sgr.

C. Die Löffelbohrer mit Heft: $\frac{2}{5}$-, $\frac{1}{2}$-, $\frac{3}{5}$-, $\frac{3}{4}$- und $1\frac{1}{2}$"ger. Die $\frac{2}{5}$- und $\frac{1}{2}$"gen Bohrer 1100^h, die $\frac{3}{5}$- und $\frac{3}{4}$"gen 1300^h und der $1\frac{1}{2}$"ge

1800^h bis zum Hefte l. Das Heft für die kleineren 1100^h l., für den $1\frac{1}{2}$"gen 1300^h, an jedem Ende 1 Handhabe. G. resp. 1,2 ℔, 1,3 ℔, 1,4 ℔, 1,8 ℔, 3,7 ℔.

Das Brustblatt zu den Löffel-Bohrern: 900^h l., 450^h br., an den Rändern 50^h st. G. 1 ℔.

D. Der Dechsel. Theile: Dechsel und Helm. Der Dechsel ein 300^h br. Blatt mit Oese für den Helm Blatt nach innen und unten gebogen. G. 2,3 ℔. Helm im Ganzen 950^h l., gerade. G. 0,5 ℔.

E. Die Stemmeisen mit Heft, $\frac{1}{2}$- und $\frac{3}{4}$"ge. Eisen sitzt 300^h im Heft, tritt 700^h aus demselben heraus. Das $\frac{1}{2}$"ge am Heft 40^h, das $\frac{3}{4}$"ge 50^h im Gevierte stark, am anderen Ende, wo die Zuschärfung der verstählten Schneide beginnt, 30^h resp. 40^h st. Im Handel bezogen, G. incl. Heft 0,73 ℔ resp. 0,93 ℔; kosten 3 resp. 4 sgr.

F. Das Balleisen[1]) mit Heft. Das Eisen weicht von den $\frac{1}{2}$"gen Stemmeisen nur dadurch ab, daß es ein 450^h l. Blatt hat, an der Schneide 175^h, am anderen Ende 150^h br. Von hier aus nach dem Hefte zu nimmt die Breite ab. Stärke an der Schneide nur 10^h. G. incl. Heft 1 ℔.

G. Der Schrophobel. Theile: Das Eisen und das Holz. G. 1,3 ℔.

1. Das Eisen 650^h l., an der Schneide 15, am entgegengesetzten Ende 5^h st. und durchweg 125^h br.; Schneide gebogen; kostet im Handel 3 sgr.

2. Holz mit Firniß getränkt, mit aufrechtstehendem gebogenen Zapfen am vorderen Ende und mit 1 Keil zur Befestigung des Eisens.

H. Der Schlichthobel, ähnlich dem Schrophobel, indeß die Schneide gerade, 750^h l., 200^h br. G. 1,43 ℔; kostet 5 sgr. im Handel.

J. Das Schneidemesser. Theile: 1 Messer und 2 Hefte.

1. Das Messer in der, 800^h l., Schneide 100^h br. Die beiden in den Heften vernieteten umgebogenen Enden 400^h l., und ihre äußeren Flächen (größeste Ausdehnung des Messers) 1200^h von einander entfernt. G. 0,8 ℔.

2. Die Hefte 400^h l., 100^h st. und rund, wiegen beide 0,1 ℔.

K. Der Tasterzirkel bildet im geschlossenen Zustande mit den Füßen i. L. 1 Kreis von 800^h Dchm., Fuß an den Spitzen 5^h, an den entgegengesetzten Enden 30^h st. G. 1,6 ℔, kostet im Handel $12\frac{1}{2}$ sgr.

Die Handsäge s. §. 589. Die halbrunde Holzraspel, der Handzirkel und der 2füßige hölzerne Maßstab, s. die gleichnamigen Werkzeuge für Sattler.

Viertes Kapitel.

Die Geschirrsachen.[2])

I. Reitzeug.

A. Das Sattelzeug.

1. Der deutsche Sattel von 1819 und 1831.

Theile: Sattelbaum, Sattelkissen, Bekleidung und Ausrüstung (der höchste vordere Theil Sattelknopf.) — G. ohne Putzzeug- und Hufeisentaschen 18,4 ℔.

Der Sattelbaum (s. Taf. X. Fig. 4), mit Leinewand behäutet: Kopf (A), §. 594.
Hintergestell (B), Aester (C), 2 Stege (D) und Beschläge.

a) Der Kopf. Die unteren Enden, Orte (b), abgerundet; bei a vorn 125^h st., nach hinten und den Orten zu schwächer; Breite 300^h. Ferner b c = 1100 bis 1200^h, bb (i. L.) = 1450 bis 1600^h.

---

[1]) Im gewöhnlichen Leben Locheisen, auch Stechbeutel genannt.

[2]) Da bei Riemen, Gurten, Strippen 2c. keine Verwechselungen in den Abmessungen ihrer Länge und Breite vorkommen können, so sind diese unmittelbar neben einander gesetzt. Außerdem s. Anmerkung 1 ad §. 541.

b) Das Hintergestell. Die unteren Enden, Orte, abgerundet; durchweg 50^{h} st.; die Breite in der Mitte am geringsten; ferner dd = 1700 bis 1900^{h}, de = 1050 bis 1150^{h}.

c) Der Aefter bogenförmig, 250^{h} h. —

d) Die Stege an den oberen Kanten gerade, an den unteren geschweift; Breite bei f = 225, bei g = 350^{h}; hi = 175; lk 400^{h}.

e) Der Beschlag: 1 Vorderblech (o), 1 Hinterblech (r), 2 Winkel- (s) und 1 Schwanzriem- (v) Bügel.

§. 595. Das Sattelkissen, unter dem Sattelbaum mit 4 Binderiemen an den 4 Orten und mit Nägeln am Kopf und Hintergestell befestigt. Obertheil des Bezuges von Schaafleder, Untertheil von Leinewand, die Füllung aus Reh- und Kälberhaaren; in der Mitte eine Kammer.

§. 596. Die Bekleidung[1]) des Sattels: Sitz, 2 große, 2 kleine Satteltaschen, Pausche, 4 Gurtstrippen, 1 Kumtkramme mit Kumtstrippe, 1 Aufhängeriemen, 1 Mantelkramme, 2 Mantelschlaufen, 2 Packkrammen[2]) und 1 Bindering mit Kloben.

a) Der Sitz, oberer Theil des Sattels vom Kopf bis zum Aefter, aus dem Grundsitz (2 Sitzgurte über Kreuz auf Kopf und Hintergestell und quer über denselben 2 andere auf den Stegen festgenagelt. Auf den Sitzgurten Leinwand, auf dieser Reh- und Kälberhaare und wiederum Leinwand) und dem Sitzleder.

b) Die großen Satteltaschen; an der rechten Seite 1 Taschengurt mit Obergurtschnalle, an der linken 1 Taschenstrippe.

c) Die Pausche (der bekleidete Aefter): nach dem Sitze zu mit Haaren ausgestopft; in der Mitte ein Loch für den mittleren Packriemen.

d) Die Gurtstrippen, auf jeder Seite 2, unter den Satteltaschen an den Stegen festgenagelt.

e) Ferner: Kumtkramme an der vorderen Seite des Kopfes, Aufhängeriemen in der Wölbung desselben; Mantelkramme oben auf dem Sattelknopf, je 1 Mantelriemenschlaufe vorn auf jeder großen Satteltasche. Je eine Packkramme an jedem Ende der Pausche auf den großen Satteltaschen; der Bindering vorn auf der rechten kleinen Satteltasche. — Kumtstrippe 120^{h}, Aufhängeriemen 90^{h} br.

§. 597. Die Ausrüstung des Sattels: 1 Kreuzschnurgurt, 2 Steigriemen mit Steigbügeln, 3 Mantelriemen, 3 Packriemen, 1 Putzzeug und 2 Hufeisentaschen. 1 Vorder- und 1 Hinterzeug für die Reitpferde der mit deutschen Sätteln ausgerüsteten Kolonnen.

a) Der Kreuzschnurgurt, 4500^{h} und 400^{h}, aus 48 hanfenen Schnüren, in der Mitte und 900^{h} von jedem Ende durch 1 Spiegel aus Blankleder zusammengehalten; an einem Ende 3 Schnallstößel mit Gurtschnallen, am anderen 2 Schnallstößel und 1 Gurtstrippe von 4800^{h} Länge.

b) Die Steigriemen mit Steigbügeln. Steigriemen, mit 1 Steigriemenschnalle mit Schlaufe und 1 Schieber, 5600^{h} und 110^{h}. Steigbügel mit Sohle oder Tritt, 2 Seiten und 2 Stegen (zu einer Oese verbunden). Oese mit Leder gefüttert.

c) Die Mantelriemen 1600^{h} und 80^{h}, jeder mit einer Zaumschnalle.

d) Die Packriemen, 4000^{h} und 90^{h}, jeder mit einer Vorderzeugschnalle.[3])

e) Die Putzzeugtasche. Theile: Die eigentliche Tasche mit 1 Schnallstößel, 1 Binderiemen, 1 Trageriemen, 1 Deckel, daran 1

[1]) Alles dauernd am Sattel Befestigte, sowie die außerhalb der Lederbekleidung angebrachten Beschläge.

[2]) An einzelnen Sätteln findet sich auch noch an der Pausche hinten eine 3te Packkramme.

[3]) A. K. D. 28. 1. 60. Die Seiten-Packriemen sind mit einem 2ten Schnallstück zu versehen. Dasselbe ist 500^{h} l. und ist 900^{h} vom Schnallende aufgenäht,

Strippe, und 1 kleine Tasche mit Binderiemen. Die eigentliche Tasche besteht aus 2 Stücken, dem Ober- (zu 1 vorderen, 1 hinteren Seitenwand und 1 Boden umgebogen) und dem Untertheil, mit dem Deckel aus einem Stücke. Höhe der Tasche: 1100ʰ, Breite 950ʰ, Stärke 200ʰ. Der Schnallstößel (Zaumschnalle mit Walze) zur Deckelstrippe auf dem Obertheile, 150ʰ vom Boden in der Mitte. Binderiemen in dem Untertheil, jedes seiner beiden Enden 1200ʰ l. Der Trageriemen, aus dem 500ʰ l. Schnallstößel (Zaumschnalle mit Walze) und der 2500ʰ l. Strippe, ersterer an der vorderen, letzterer an der hinteren Seitenwand. Der Deckel, 800ʰ l., mit der Tasche gleich br.; Strippe 900ʰ und 90ʰ. Die kleine Tasche mit 1 Binderiemen oben, unter dem Deckel mit dem oberen Rande der Tasche abschneidend (unten rund) 600ʰ br., 500ʰ h., auf den Obertheil genäht. — G. 1,6 ℔.

f) Die Hufeisentaschen (beide unterscheiden sich durch die verschieden angesetzten Strippen): Theile: 1 Tasche mit 1 Schnallstößel, 1 Deckel mit 1 Strippe[1]) und 1 Schnallstößel und 1 Strippe zur Befestigung am Sattel. Tasche (1 Ober-, 1 Untertheil und 1 Stück, welches Boden und Seitenwände bildet) 700ʰ h., oben 650ʰ br., unten mit 300ʰ (Radius) abgerundet; 110ʰ st. 1 Schnallstößel (Zaumschnalle mit Walze) in der Mitte des Obertheils unten für die [400ʰ [2]) und 90ʰ] Schnallstrippe des übergreifenden Deckels. Der Schnallstößel (Zaumschnalle mit Walze) zur Befestigung am Sattel, 425ʰ l., die Strippe 1300ʰ l., beide 90ʰ br., an dem Untertheil der Tasche nach oben divergirend angesetzt. 1 Tasche 0,7 ℔. Vorder- und Hinterzeug für Reitersättel im Allgemeinen, wie §. 600 c und d.

2. Der ungarische Sattel von 1842.

Theile: 1 Sattelbock, die Bekleidung incl. Sitzkissen und die Ausrüstung. — G. 17,4 ℔.

Der Sattelbock (s. Taf. X. Fig. 3). Theile: 1 Vorderzwiesel (A), 1 Hinterzwiesel (B), 2 Trachten (C) und der Beschlag. §. 598.

a) Der Vorderzwiesel, sein höchster Theil Nase, Kopf oder Sattelknopf; mit 2 Löchern zum Einbinden des Aufhängeriemens. Vorderzwiesel und Trachten zusammen genietet.

b) Der Hinterzwiesel[3]) in seinem höchsten Theile, dem Löffel, 1 Loch (Zwieselloch) zur Aufnahme des mittleren Packriemens. Hinterzwiesel und Trachten zusammen genietet.

c) Die Trachten, 1950ʰ l., 500ʰ br., in der Mitte am oberen Rande 90, am unteren 70ʰ und an den Enden 60ʰ st.; geschweift geschnitten, haben flache Einschnitte für die Zwiesel. Außerdem an jeder Trachte vorn 2 Löcher (z) zur Anbringung der Bindeösen, hinten 2 Löcher (v) zum Durchstecken des Binderiemens bei Befestigung der Schnallstößel; am oberen Rande 4 Löcher für den Schnür-Riemen. Unter denselben an jeder Seite 2 Löcher (w) zur Befestigung des Untergurtes und seiner Strippe, sowie zwei längliche Einschnitte (y) zum Einziehen des Steigriemens. Für alle bei der Bekleidung des Bockes einzuziehenden Riemen auf den unteren Flächen der Trachten Einschnitte. Je nach der Auseinanderstellung und Richtung der Trachten werden die Sattelböcke in 5 verschiedene Nummern getheilt.

Nr. 1 für schmal gerippte Pferde mit geradem Rücken,
Nr. 2 „ „ „ „ „ gebogenem „
Nr. 3 „ breit „ „ „ geradem „
Nr. 4 „ „ „ „ „ gebogenem „
Nr. 5 „ senkrückige Pferde.

---

[1]) 1859 auf 4" verkürzt.

[2]) Verf. 27. 3. 58.

[3]) Die Zwiesel brauchen nicht mehr, wie früher aus einem gewachsenen Stücke Holz zu bestehen, sondern es können 2 bis 3 Stücke geblattet werden. (§. 366).

Von 100 Sättelböcken[1]) sind: Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4 und Nr. 5 je 3, 7, 40, 30, 20.

Bezeichnung der Abmessungen (s. Fig. 3, Taf. X).		Bei dem Sattelbock Nr.	In der Durchschnitts-Ebene ab	cd	ef	gh	ik
Höhe der unteren Weite über dem Nullpunkte = m p		I	55	10	0	20	75
		II	75	20	0	10	50
		III	50	10	0	25	75
		IV	60	15	0	40	90
		V	75	20	0	20	80
Senkrechter Abstand der oberen von der unteren Weite = l m		I	320	280	250	240	230
		II	315	280	240	225	225
		III	310	260	220	220	220
		IV	300	260	215	215	225
		V	300	240	205	200	200
Innere Weite der Trachten	untere = s t	I	1050	1050	1110	1210	1350
		II	1050	1050	1120	1210	1340
		III	1110	1120	1180	1275	1400
		IV	1150	1150	1210	1315	1425
		V	1130	1140	1190	1290	1420
	obere = q r	I	430	375	390	470	585
		II	450	390	400	480	585
		III	450	415	450	515	620
		IV	510	430	460	535	650
		V	470	415	430	510	590

d) **Der Beschlag**: 1 **Vorder-** und 1 **Hinter-Sattelblech** (x) am Vorder- resp. Hinterzwiesel, an den Enden hakenförmig gebogen, und durch Niete an Zwiesel und Trachten befestigt. 1 **Gepäckhaken** am hinteren Ende der rechten Tracht. 1 **Gepäcköse** (u) an derselben Stelle der linken Tracht. Der beschlagene Sattelbock 6,6 ℔.

§. 599. **Die Bekleidung**[2]) **des Sattelbockes.** 1 **Sitzriemen**, 2 **Satteltaschen**, 1 **Untergurt**, 1 **Untergurtstrippe**, 1 **Aufhängeriemen**, 1 **Mantelriemenschlaufe**, 2 **Schnallstößel** (auch Fröschel), jeder mit 1 **Packring**. 2 **Bindeösen**, 1 **Kumtstrippe** (nur bei Fahrersätteln) und 1 **Gepäckriemen mit Ring**.

a) **Der Sitzriemen**, 1625^h und 350^h, auf dem Vorder- und Hinterzwiesel festgenagelt (als Unterlage für die Nagelköpfe je 1 **Auflage zum Sitzriemen**) und mittelst weißgaren **Schnürriemen** (40^h br.) mit den oberen Rändern der Trachten verbunden. Der Schnürriemen hält gleichzeitig die Satteltasche an jeder Seite mit fest; seine beiden Enden werden auf der Tracht festgenagelt. G. 0,47 ℔.

b) **Die Satteltaschen**, oben 900^h br., 700^h unterhalb aber 1150^h; ihre ganze Ausdehnung vom oberen Rande der Trachten nach unten 1100^h. Beide Satteltaschen incl. 2 Schnürrieme 1,14 ℔.

c) **Der Untergurt**, 300^h br.; 2 Nummern: Nr. 1—5100^h, Nr. 2—5400^h l., mit **großen Gurtschnallen** (mit Walzen). Mittelst eines Binderiemens in den Löchern (w) auf der rechten Tracht befestigt. 2 Schlaufen, 1 festsitzende für die Gurtstrippe, 1 bewegliche für den Obergurt. Untergurt incl. Binderiemen 1 ℔.

d) **Die Untergurtstrippe** 1950^h und 300^h, durch eine festgenähte Unterlage von weißgarem Leder (150^h br.), unterhalb verstärkt. An der linken Tracht so befestigt, wie der Untergurt an der rechten. G. incl. Binderiemen 0,47 ℔.

[1]) A. K. D. 26. 8. 44.

[2]) Bekleidung: s. Anmerkung 1, pag. 348.

e) Der Aufhängeriemen von unten durch den Vorderzwieselkopf gezogen, bildet unterhalb des Kopfes am Vorderzwiesel 2 Oesen, von welchen die kleinere, zum Durchziehen des Mantelriemens bestimmte, dem Kopfe zunächst sitzt. G. 0,03 ℔.

f) Die Mantelriemenschlaufe mit dem hinteren Ende (mit dem Sitzriemen) auf dem Vorderzwiesel festgenagelt; das vordere Ende durch den Bund des Aufhängeriemens befestigt. G. 0,06 ℔.

g) Die Schnallstößel (Fröschel): eine Vorderzeugschnalle mit Walze und oberhalb 1 Packring in ein Lederstück genäht. Auf den hinteren Enden der Trachten, in den Löchern v durch Binderiemen festgebunden. Beide Schnallstößel 0,12 ℔.

h) Die 2 Bindeösen in den Löchern z. In jeder 1 Binderiemen 4200^{h} und 30^{h}. G. beider Bindeösen 0,06 ℔.

i) Die Kumptstrippe, 1200^{h} und 120^{h}, mittelst eines Binderiemens unterhalb des Sattelknopfes an dem Sitzriemen befestigt. G. incl. Binderiemen 0,12 ℔.

k) Der Gepäckriemen mit 3 eckigem Ringe in der Gepäcköse u am hinteren Ende der linken Tracht, 950^{h} und 100^{h}. G. 0,09 ℔.

l) Das Sitzkissen. 2 Arten: 1 für Sättel mit Ueberdecken (v. 1842) und 1 für Sättel ohne Ueberdecken (v. 1856). Beide mit Haaren gestopft, oben mit Leder und unten mit Leinwand bekleidet und durchnäht. Das Sitzkissen von 1842 ist das kleinere, liegt nur im Sitz des Sattels, vorn mittelst eines Binderiemens an der Mantelriemenschlaufe hinten mittelst Oese an dem Hinterzwiesel befestigt. G. 1,75 ℔. — Das Sitzkissen von 1856 hat 2 Vorder- und 2 Hinterblätter. Vorderblätter vor dem Vorderzwiesel mittelst eines Binderiemens zusammen gebunden. In jedem Hinterblatte 1 Loch zum Durchziehen des Hinterzeuges.

Die Ausrüstung des Sattels. 2 Steigriemen mit Steigbügeln, 1 Obergurt, 1 Vorderzeug (nur für Reitersättel), 1 Hinterzeug (desgl.), 2 Pistolenholfter (nur für Reitersättel der reitenden Artl.), 1[2]) Mantelriemen, 1 Packgestell mit Packriemen, 1 Putzzeugtasche, 2 Hufeisentaschen und 1 Ueberdecke (Chabracke). §. 600.

a) Die Steigriemen mit Bügel. Riemen mit einer kleinen Gurtschnalle mit Walze und Schlaufe, 5700^{h} und 120^{h}, auf jedem 1 Schieber. Steigbügel siehe §. 597. 2 Steigbügel nebst Riemen 2,4 ℔.

b) Der Obergurt mit Kreuz- und Zugriemen. — G. 1,64 ℔. Der Obergurt 250^{h} br. 2 Nummern; Nr. 1 — 6200^{h}, Nr. 2 — 6500^{h} l. An jedem Ende 1 halbmondförmiger Gurtring. Auf der unteren Seite 2 Schlaufen für den Kreuzriemen. — Der Kreuzriemen (mit Zaumschnalle mit Walze, Schlaufe und Schieber) 8300^{h} und 90^{h}. — Zugriemen, 6200^{h} l., an einem Ende 50^{h} br., am anderen schmaler und in den Gurtring genäht.

c) Das Vorderzeug für Reitersättel. — Theile: 1 Oberriemen mit geflochtenem Schieber, 2 Schnallstücke, 1 Sprungriemen und 2 Mantelriemen. Der Oberriemen, 3600^{h} l., läuft in 2 Schnallstrippen aus. Der Schieber hält den über den Sattelknopf geführten Oberriemen unterhalb des Sattelknopfes zusammen. Die Schnallstücke, 2400^{h} l., mit einer Steigriemenschnalle mit Walze an einem Ende, die anderen Enden über Kreuz zusammengenäht. Der Sprung-Riemen, 4300^{h} l., mit 1 Ende über den Kreuzungspunkt der Schnallstücke festgenäht (das sogenannte Kreuz), am anderen Ende eine Steigriemschnalle mit Schlaufe. An der Rückseite des Kreuzes 1 Schlaufe für 1, etwa anzuwendenden, Sprungzügel.

Die Mantelriemen, 1800^{h} l., an einem Ende 1 Zaumschnalle mit Walze und Schlaufe, das andere Ende als Schnallstrippe. Auf der unteren Seite

---

1) Abänderung von 1859.

2) Nur 1, da sich schon 2 am Vorderzeuge befinden.

eine Schlaufe (mit der Mitte 362½ʰ vom Schnallende) mittelst welcher der Mantelriemen beweglich auf dem Schnallstücke sitzt. Bei den Vorderzeugen der Reitersättel für reitende Artl. auf jedem Schnallstück unter dem Mantelriemen noch eine Pistolenholsteröse, mittelst einer Schlaufe verschiebbar. Jede Pistolenholsteröse 0,1 ℔. Das Vorderzeug 1 ℔.

d) Das Hinterzeug für Reitersättel (Schwanzriemen): 1 Riemen, vorn und hinten in 2 Strippen, 90ʰ br., auslaufend. Die vorderen Strippen 2000ʰ, die hinteren 950ʰ l.; zwischen den Strippen das Blatt 500ʰ und 180ʰ. Die hinteren Strippen durch die Pausche verbunden. 0,35 ℔.

e) Die Pistolenholfter (nur für Reitersättel der reitenden Artl.); unter der Holfter oben 3 Schlaufen für den Gürtel (Lederriemen mit Schnalle). 1 Paar Holfter komplett 4,28 ℔.

f) Der Mantelriemen, 1800ʰ l. und 90ʰ br.; 1 Zaumschnalle mit Walze und daneben auf jeder Seite 1 Schlaufe. G. 0,1 ℔.

g) Das Packgestell mit Packriemen (s. Taf. X. Fig. 6). Theile: 1 Haupt-R. A, 2 Seitenpack-R. B und D, 1 Würge-R. C. — G. 1,55 ℔. Der Haupt-R. bei a gebrochen, hat bei e 1 Schnalle (zum Einschnallen in den Gepäckriemen am Sattelbock) und 1 Lederöse (zum festen Anziehen des Packgestells beim Einschnallen). Das andere Ende bildet eine Schnallstrippe, hat den Schieber b und wird nach dem Aufziehen des Packringes h (wird in den Gepäckhaken der rechten Tracht des Sattelbockes gehängt) in die Schnalle bei c geschnallt. Bei c und d Schlaufen (zum Durchziehen der Seitenpackriemen B und D). Breite des Hauptriemens 100ʰ, Länge von a bis zur Schnalle 800ʰ, bis zum Ende der Strippe 1750ʰ. — Die Seiten-Packriemen 3600ʰ und 100ʰ, bei i 1 Vorderzeugschnalle mit Walze und Schlaufe und (ik = 1100ʰ) 1 Schnallstößel (f, 500ʰ l.). Die Strippe des Riemens wird nach dem Einlegen des Mantelsackes in die Schnalle bei i und dann nach dem Einlegen des Futtersackes in die Schnalle bei f. geschnallt. Am Seitenpackriemen D sind die beiden Packriemenringe g. Die in den Hauptriemen eingezogenen Packrieme liegen mit ihren inneren Kanten 550ʰ vom Bruche des ersteren (ac = ad = 550ʰ).

Der Würgeriemen 65ʰ br., 1900ʰ l., bei a am Hauptriemen festgenäht (zum Festschnüren des Mantelsacks in der Mitte). Zu dem Packgestell außerdem 1 Packriemen mit Schieber 3400ʰ [1]) und 100ʰ (zur Befestigung des Gepäckes am Hinterzwiesel).

Anmerkung. Ist der Sattel nicht mit dem Packgestell ausgerüstet, so gehören 3 Packrieme mit Vorderzeugschnallen, 4000ʰ und 100ʰ, jeder ¼ ℔ schwer, zu der Ausrüstung.

h) Putzzeug- und Hufeisentaschen, wie beim deutschen Sattel s. §. 597.

i) Die Ueberdecke für jeden ungarischen Sattel eine, aus blauem Tuch mit rothem Vorstoß und schwarzem, roth passepolirtem Besatz; vorn auf dem Sattelknopf ein Lederbelag und an den Seiten, (wo der Obergurt liegt) unten einen Lederbesatz; hinten einen Schlitz für den Hinterzwiesel.

B. Das Zaumzeug.

§. 601. 1. Die Halfter.

A. von 1842. Theile: 1 Kopfstück mit Halfterring, 1 Stirnriemen, 1 Nasenriemen mit Schieber und 2 Backenriemen. — G. 0,8 ℔.

a) Das Kopfstück 4250ʰ l., an einem Ende eine Steigriemschnalle mit Walze und Schlaufe (Schnalle links am Pferde), 170ʰ von diesem Ende 1 Schlitz und ein zweiter so, daß ihre einander abgekehrten Enden 1730ʰ von einander entfernt sind. (Schlitze zum Einknüpfen der oberen Enden der Backenstücke). Auf dem Kopfstücke in der Mitte des Pferdekopfes ein Lederknopf zur Befestigung des Halfterstrickes beim Nichtgebrauch. — Der Halfterring, 1025ʰ vom Schnallende im Kopfstück durch Einbinden befestigt.

---

[1]) 1859 auf 2400ʰ verkürzt.

b) Der Stirnriemen, an jedem Ende eine 140^h l. Schlaufe. Länge incl. der Schlaufen 1725^h.

c) Der Nasenriemen, 3350^h l., so mit beiden Enden im Halfterringe befestigt, daß die Entfernung von diesem bis zur Mitte des Riemens 1600^h beträgt. 550^h von der Mitte des Nasenriemens nach jeder Seite die Mitte eines Schlitzes zum Einschleifen der unteren Enden der Backenstücke. Auf beiden Enden des Nasenriemens zwischen Halfterring und Backenstück 1 Schieber.

d) Die Backenriemen 2400^h und 100^h (alle übrigen Riemen der Halfter 110^h br.), 150^h von einem Ende ein 500^h langer Schlitz, zum Einschleifen in den Nasenriemen; 900^h vom anderen Ende sind die Riemen bis auf 50^h der Breite zugeschrägt.

Halfterstrick s. §. 57.

B. Die Halfter von 1859. Theile: 2 Backenriemen, 1 Nasenriem, 1 Schnallstück, 1 Verbindungsstück, 1 Schlaufe mit Knopfriem und 1 Halfterstrick.

a) Die Backenriemen. Der rechte 3400^h l., an einem Ende mit 4eckigem Halfterringe, am anderen mit Schnallstrippe; der linke 4150^h l., mit Halfterring und resp. (Halfter-) Schnalle mit Walze.

b) Der Nasenriem, in beiden Halfterringen eingenäht, 1450^h l.

c) Schnallstück, mit Schieber 2300^h l., an einem Ende 1 (Halfter-) Schnalle mit Walze und Schlaufe, am andern Ende 1 Schnallstrippe.

d) Verbindungsstück, doppelt zusammengenäht; an einem Ende mit Oese für den linken Backenriem, am anderen Ende mit Ring. Im Ganzen 650^h l. Alle Riemen (excl. Schlaufe mit Knopfriem) 125^h br.

2. Der Stangenzaum (Kandare für alle Zugpferde der Feld-Bttr., Sattelpferde der Kolonnen, excl. des Feld-Munitions-Reserve-Parks und für sämmtliche Reit-Pferde der Feld-Artl. Theile: 1 Hauptgestell, 1 Stange und 1 Zügel. — G. 2,9 ℔.

Das Hauptgestell. Theile: 1 Kopfstück, 2 Backenriemen, 1 §. 602.
Stirnriemen, 1 Nasenriemen und 1 Kehlriemen. — G. 1,5 ℔.

a) Kopfstück, 2550^h und 180^h, an jedem Ende in 2 Schnallstrippen von 800^h Länge gespalten.

b) Backenriemen; beide gleich, 975^h und 90^h, an jedem Ende 1 Zaumschnalle mit Walze; an dem unteren Ende 2 Schlaufen für die 850^h (wovon 350^h beim Annähen verloren gehen) lange Schnallstrippe, welche so gegen die untere Seite des Backenriemens genäht ist, daß sie mit diesem unmittelbar über der Schnalle eine Schlaufe zum Durchziehen des Nasenriemens bildet. Die Strippe dient zur Verbindung mit der Stange. Neben der oberen Schnalle (für die vordere Strippe des Kopfstückes) 1 feste Schlaufe und 1 Schieber.

c) Der Stirnriemen, an jedem Ende 2 Schlaufen (beide 210^h l.) für die Strippen des Kopfstückes. Länge mit Schlaufen 1525^h, Breite 140^h.

d) Der Nasenriemen, 2675^h l., an einem Ende 1 Vorderzeugschnalle mit Walze und Schlaufe (links am Pferdekopfe). An der Schnalle 100^h, 1050^h davon 190^h, am anderen Ende (Schnallstrippe) 90^h br. Die untere Kante eine gerade Linie.

e) Der Kehlriemen, 1900^h und 90^h; an jedem Ende 1 Zaumschnalle mit Walze, Schlaufe und Schieber.

Die Stange, aus verzinntem Eisen. G. 1,4 ℔. Theile: 2 Anzüge §. 603.
(auch Balken oder Bäume) mit 2 Zügelringen, 1 Mundstück, 1 Kinnkette mit 1 Kinnkettenhaken und 1 Langgliede. — G. 1,4 ℔.

a) Die Anzüge, im Ganzen 655^h l., im oberen Theile 25, im unteren 30^h st. Am oberen Ende das Auge; weiter unten das Schaumloch. Zügelring i. L. 90^h weit, 15^h st.

b) Das Mundstück, 200^h von den oberen Enden der Anzüge. An den Balken rund und 80^h st. Die Biegung der Zungenfreiheit 175 bis 200^h

l. und 100 bis 125ʰ h; Eisenstärke in der Mitte 35ʰ h. und 40ʰ br. Das Mundstück im Ganzen etwas nach vorn gebogen, und je nach seiner Länge zerfallen die Stangen in 3 Nummern. Bei Nr. 1 beträgt die Entfernung beider Anzüge von einander 450 bis 465ʰ, bei Nr. 2: 466 bis 485ʰ und bei Nr. 3: 486 bis 500ʰ.

c) Die Kinnkette aus 10 Schaken und 1 Langgliede (in dem Auge des rechten Anzuges.) Eisenstärken der äußeren Schaken rund, der mittleren flach gedrückt. Totallänge der Kinnkette 600 bis 650ʰ. Der Kinnkettenhaken im Auge des linken Anzuges. Langglied und Kinnkettenhaken 200ʰ l. Beide sollen, wenn sie an den Anzügen, gerade herunterhängen, bis zur Mitte des Mundstückes reichen.

Anmerkung. Bei älteren noch in der Feld Artl. vorhandenen Stangen sitzen die Zügelringe in einem Wirbel. Ferner ist das Mundstück in der Zungenfreiheit mit einem nach unten und hinten biegsamen Gelenk versehen.

§. 604. Der Zügel 90ʰ br. aus 2 Theilen, der rechte 6000ʰ, der linke 6150ʰ l., am oberen Ende, mit den Fleischseiten gegeneinander, 225ʰ l. zusammengenäht. Zwischen beiden 1 keilförmige Ledereinlage. Am unteren Ende jedes Theiles 1 Zaumschnalle mit Walze und Schlaufe, sowie 1 untergenähte Schnallstrippe (450ʰ überstehend) und 1 geflochtener Schieber. G. 0,53 ℔

3. Die Trensen.

Unterlegetrense mit ganzen, und mit gespaltenen Zügeln, Knebeltrense mit ganzen und gespaltenen Zügeln und die Schul- oder Wassertrense.

§. 605. Die Unterlegetrense mit ganzen Zügeln (für mit Stangenzäumen bekleidete Reit- und Sattelpferde).

Theile: 1 Kopfstück, 1 Backenriemen, 1 Stirnriemen, 1 Trensengebiß mit 2 Zügelringen und 1 Zügel. — G. 0,82 ℔

a) Kopfstück, 3450ʰ l., in dem rechten Zügelringe des Gebisses festgenäht, an der linken Seite in den Backenriemen geschnallt.

b) Backenriemen, 1075ʰ l., mit dem unteren Ende im linken Zügelringe festgenäht, am oberen 1 (kleine) Zaumschnalle mit Walze, Schlaufe und 1 Schieber.

c) Stirnriemen an jedem Ende eine 100ʰ l. Schlaufe, mit Einschluß derselben 1450ʰ l.

d) Das Trensengebiß, aus Eisen; verzinnt.

Theile: 1 Mundstück und 2 Zügelringe. Mundstück aus 2 Hälften, Stärke der Mundstückhälften bei ihrer Verbindung: 30ʰ, bei den Zügelringen 40ʰ. Zügelringe 15ʰ st., im Lichten 110ʰ weit. Nach der Länge des Mundstückes (Entfernung der beiden Löcher für die Zügelringe von einander) 3 Nummern; Trensengebisse Nr. 1: 520 bis 535ʰ, Nr. 2: 536 bis 555ʰ und Nr. 3: 556 bis 570ʰ. — G. 0,23 ℔

e) Der Zügel, 9400ʰ l. (aus 2 mit den dünnen Enden übereinander genähten Hälften) in dem rechten Zügelringe des Gebisses festgenäht, im linken schnallbar, hierzu 1 Zaumschnalle mit Walze, Schlaufe und Schieber. Alle Riemen[1]) der Unterlegetrense 75ʰ br.

§. 606. Die Unterlegetrense mit gespaltenen Zügeln (für mit Stangenzäumen bekleidete Zug-Hand-Pferde) unterscheidet sich von der mit ganzen Zügeln nur durch die Zügel. Beide Zügel in den Zügelringen festgenäht; der rechte 7000ʰ l., hat 1200ʰ [2]) vom Zügelringe 1 Zaumschnalle mit Walze, Schlaufe und Schieber; der übrige, bei der Schnalle besonders angenähte, Theil bildet die Schnallstrippe zum Ausbinden des Handpferdes. Der linke Zügel, 6400ʰ l., hat 2250ʰ vom Zügelringe 1 Handschlaufe, 700ʰ l. G. 1 ℔.

---

[1]) Bei der Unterlegetrense von 1842 aber 90ʰ.

[2]) Bei dem alten Material, also Beschirrung der Kolonnen, 2200ʰ; dies gilt auch für die Knebeltrense mit gespaltenen Zügeln.

Die Knebeltrense mit ganzen Zügeln (für Sattelpferde der Kolonnen des Feld-Munit.-Ref.-Parks; vertritt den Stangenzaum.) G. 1,53 ℔. §. 607.

Theile: 1 Hauptgestell, 1 Gebiß und 1 Zügel.

a) Das Hauptgestell unterscheidet sich von dem des Stangenzaumes nur dadurch, daß die beiden Backenriemen mit ihren unteren Enden im Gebiß festgenäht werden.

b) Das Gebiß ähnlich dem zur Unterlegetrense, Mundstück in der Mitte 40^h, an den Knebeln 50^h und 70^h st. In den Löchern des Mundstückes 2 Knebelringe (bestehen aus einem 400^h l., 35^h st. Knebel, in dessen Mitte ein Halbring, i. L. an der Sehne 130^h weit, 20^h st., zur Aufnahme der Backenriemen des Hauptgestelles und des Zügels sitzt), deren Knebel 515^h bis 565^h von einander entfernt. G, 0,6 ℔.

c) Der Zügel ganz wie zur Unterlegetrense mit ganzen Zügeln.

Die Knebeltrense mit gespaltenen Zügeln (für alle Zug-Handpferde der Kolonnen) wie mit ganzen Zügeln, nur dieselben Zügel wie die Unterlegetrense mit gespaltenen Zügeln. G. 1,64 ℔. §. 608.

Die Wassertrense[1]) (zur Dressur der Remonten). §. 609.

Theile: 1 Kopfstück, 1 Backenriemen, 1 Stirnriemen, 1 Gebiß, 2 Zügel. G. 1,4 ℔.

a) Kopfstück. 1 Riemen, welcher sich 1000^h vom oberen Ende zu einem Kehlriemen (2175^h und 90^h; mit Schnalle und Schlaufe am Ende) und einem Backenriemen (1550^h und 100^h; mit dem unteren Ende in den rechten Zügelring genäht) spaltet. Breite am oberen Ende 140^h, bei der Spaltung 190^h.

b) Backenriemen, 1950^h l., spaltet sich 515^h vom oberen Ende zu dem 100^h breiten eigentlichen Backenriemen und der 1000^h l., 90^h br. Kehlriemenstrippe. Das untere Ende des Backenriemens ist in dem linken Zügelring des Gebisses festgenäht. Am oberen Ende 225, bei der Spaltung 190^h br.; 165^h vom oberen Ende außerhalb 1 Schnalle aufgesetzt und der Riemen mit 1 Einschnitt versehen.

c) Stirnriemen, an jedem Ende eine 320^h l. Schlaufe (rechts auf dem Kopfstück, links auf dem Backenriemen bei der Spaltung derselben), mit Einschluß derselben 1550^h und 140^h.

d) Das Gebiß ähnlich dem zur Unterlegetrense, nur stärker. Mundstück in der Mitte 40^h, an den Enden 55 und 70^h st., hat bei den Löchern für die Zügelringe 115^h st. Knöpfe.

Die Zügelringe i. L. 180^h l., 130^h h. und 30^h st., haben 3 gerade und 1 bogenförmige (äußere nicht im Loche des Mundstückes sitzende) Seite. Entfernung der Zügelringe von einander 515 bis 565^h.

e) Die Zügel (gespalten) jeder in 1 Zügelring eingenäht, 6900^h und 90^h (die Enden nur 30^h).

II. Die Geschirre.[2]) §. 610.

A. Das Kumt.[3])

Das Kumt von 1842. — Theile: 1 Kumtkissen, 2 Kumtfedern, 1 Kumtdeckel, 1 Kumtfederriemen, 1 Sattelstößel, 2 Blatthaken,

---

[1]) Nicht etatsmäßig, wird aus disponiblen Mitteln der Batterien beschafft.

[2]) 1 Paar komplette Geschirre excl. Zaum- und Sattelzeug wiegen:

Stangen-Kumt-Geschirre von 1842: 51,8 ℔.
Mittel- " " " " 45,2 "
Vorder- " " " " 45,7 "
Kumt-Geschirre für Stangenpferde von 1819 u. 31: 43,75 ℔.
" " Mittelpferde " " " 41 ℔.
1 Hülfs-Geschirr von 1842: 2,7 ℔
1 Sattel-Sielen-Geschirr von 1819: 12,8 ℔; 1 dergleichen Hand: 16,4 ℔.

[3]) Verf. 7. 6. 58. An den Kumten der Handpferde der Exerzier-Battr. sind nach dem Aufpassen eiserne schwarz lackirte Ringe von 125^h Dchm. i. L. zum Durchführen der Ausbindezügel, in einer der Kopfhaltung des Pferdes entsprechenden Höhe anzubringen.

1 Brustriemen mit kurzer Koppel (nur für Stangenkumte) und 2 Strangschlaufen (nur für Kumte der Mittelpferde und des 2ten Paars Mittel-Pf. der 12℔gen Batterien). — G. 10,75 ℔.

1. Das Kumtkissen (s. Taf. X, Fig. 7). Der hintere, stärkere Theil (A): das Untertheil, der vordere, schwächere (B): die Wulst. Das Untertheil durch das Schweißleder (a) und Anzugsleder (b), die Wulst durch das Wulstleder (c) gebildet, beide mit Stroh (d) und das Untertheil an der am Pferde liegenden Seite mit Rehhaaren (e) gefüllt, (die Füllung nicht gestopft, sondern gelegt). Auf der äußeren Seite des Untertheils noch 1 Lederbelag (f, früher Segeltuch) und 1 Scheuerleder (g). Zur oberen Verbindung des Kissens 1 Kumtstrippe (h, 950^h und 120^h), links außerhalb am Kissen festgenäht, rechts 1 Gurtschnalle mit Walze (i). Außerdem auf jeder Seite 1 Schnallstößel (k) zum Kumtdeckel (Zaumschnalle mit Walze).

Maße: lm 450^h (Wulst 130), nach op 300^h (Wulst qp = 120^h), rs = 340^h, tu = 300^h. Nach der lichten Weite der Kissen 3 Nummern. Nr. 1: Breite pp = 900, Höhe, vx = 2000^h; Nr. 2: resp. 975, 2100^h; Nr. 3: resp. 1050^h und 2200^h.

2. Die Kumtfedern (s. Tafel XI, Fig. 1, C.) aus Eisen, jede oben 1 Oese für den Kumtfederriemen; die linken unten 1 Haken. Die rechte 1 Kette mit 10 Schaken (jede 20^h st., i. L. 80^h l., 30^h br.) zur unteren Verbindung beider Federn. 3 Haftriemen (e', befestigen jede Feder am Kissen); 1 Ansatz (f', 450^h l., 100^h br., 30^h st., für die Blatthaken 2 Löcher); 1 Oese (g', für den Brust-R. bei Stangen-, für die Strangschlaufe bei Mittel-Kumten). Länge der Federn = a'b' = 2075^h, Höhe des Bogens = d'c' (wenn b'c' = 870^h) 325^h. Breite der Federn am oberen Ende 70, bei dem Ansatz 100 und am unteren Ende 90^h; Stärke an der inneren Seite 20, an der äußeren 30^h. 1 Paar Kummtfedern 4 ℔.

3. Der Kumtdeckel (D, Taf. XI. Fig. 1) 1400^h l., 420^h br., an den Enden mit 175^h gerundet, daselbst je 1 Schnallstrippe 600^h und 90^h. An der unteren Seite 1 Schlaufe für den Sattelstößel.

4. Der Kumtfederriemen mit Schieber 2650^h und 90^h; an einem Ende 1 Zaumschnalle mit Walze und auf jeder Seite 1 Schlaufe; das andere Ende Schnallstrippe.

5. Der Sattelstößel; 1 Riemen, 1 kleine Gurtschnalle mit Walze und 1 Lederunterlage. Riemen doppelt zusammengenäht (alsdann 450^h und 120^h), an einem Ende mit Schnalle und Schlaufe, am anderen eine Schlaufe für den Kumtfederriemen bildend.

6. Die Blatthaken. Theile: 1 Blatt, 1 vorderer Haken, 1 hinterer Haken und 1 bewegliches Charnierstück, dazu 1 Knopfriemen.

7. Der Brustriemen mit kurzer Koppel (für Stangenkumte). — G. 1,14 ℔.

a) Der Brustriemen aus vierfachem Leder, 1600^h l., 150^h br., 50^h st., an jedem Ende 1 Brusthaken mit Sperrring zum Einhängen in die Oesen der Kumtfedern. Totallänge der Haken: 375^h.

b) Die kurze Koppel (Taf. X. Fig. 5) mit dreieckigem Brustringe, aus dreifachem Leder 2600^h [1]) l., 160^h br., 50^h st., an einem Ende 1 Zugschnalle mit Walze und auf jeder Seite 1 Schlaufe; am anderen Ende Schnallstrippe.

8. Die Strangschlaufe für Mittel- (und bei 12℔gen Bttr. das 2te Paar Mittel-) Kumte; 1 Kumtfederriemen in die Oese der Kumtfedern geschnallt. G. 0,18 ℔.

---

[1]) 1859 auf 2000^h verkürzt.

Das Kumt von 1819 und 1831. §. 611.

Bei Bttr. für Stangen- und Mittel-, bei 12Ugen auch für das 2te Paar Mittel-Pf.; bei Kolonnen [1]), excl. der des Feld-Reserve-Munitions-Parks, nur für Stangenpferde.

Theile: 1 Kumtkissen, 2 Kumtfedern mit Gurtriemen, 1 Genickkissen, 1 Kissendeckel, 2 Kissenriemen, 1 Deckelriemen, 1 Sattelstößel, 2 Brustblätter, 1 Brustriemen mit Brustring (nur bei Stangenkumten), 2 Strangschlaufen (nur bei Mittelkumten event. dem 2ten Paar Mittelkumten 12Uger Bttr.). — G., excl. Brustriemen, 12,6 U, incl. 13,6 U.

1. Das Kumtkissen (s. Taf. XI, Fig. 2). Der hintere stärkere Theil (A) die Ausschweifung, der vordere schwächere (B) die Wulst. Ausschweifung durch den Keil (a) und das Schweißleder (innerer Theil), die Wulst durch das Wulstleder und die, zu beiden gehörige Füllung (s. Kumtkissen von 1842) gebildet. Auf der linken äußeren Seite des Kumtkissens (auf dem Keile) 1 Kammstößel [2]) (c), auf der rechten 1 Kissenriemen [3]) und darüber auf jeder äußeren Seite 1 Doppelschlaufe zum Zusammenhalten des Kissens oben durch die Kissenriemen. Innere Höhe 1900ʰ bis 2200ʰ, Weite im Zuge 900ʰ bis 1050ʰ.

2. Die Kumtfedern (C) mit Gurtriemen (D); Material und Form ähnlich wie bei dem Kumte von 1842. An jeder Feder oben 1 Oese (die rechte mit 1 Kammstößel, die linke mit 1 Kissenriemen), weiter nach unten 1 Deckelring (d) für den Deckelriemen; am untern Ende 1 Schake mit Kalbleder gefüttert, zur Verbindung beider Federn durch 1 Gurtriemen; 4 Haftriemen (e) halten jede Feder zwischen Wulst und Ausschweifung am Kumtkissen fest. Ferner nach vorn 1 Brustriemenöse (f), nach hinten 1 Zugöse (g). Länge der Federn (h i) 1975ʰ, Höhe des Bogens = k l (wenn i k = 700ʰ) = 280ʰ; Stärke am oberen und unterem Ende 35ʰ, Breite am oberen Ende 30ʰ, unter der Oese 50ʰ, bei dem Deckelringe 80ʰ, in dem verbreiterten Theile 150ʰ.

3. Das Genickkissen (E); oben auf jeder Seite eine Doppelschlaufe (q) für die Kissenriemen. Abmessungen: m n = 600ʰ, o p = 750ʰ.

4. Der Kissendeckel (F) unterhalb mit 2 Doppelschlaufen (wie das Genickkissen oberhalb) für die Kissenriemen. Oberhalb in der Mitte der Belag (r), ein 120ʰ br. festgenähter Lederriemen, an welchem vorn der Kammring (s, für den Kandarenzügel der Handpferde). Hinter dem Kammringe nach s t mißt der Deckel 850ʰ, nach r u 650ʰ.

5. Die Kissenriemen. 1 (der hintere) auf der rechten Seite am Kumtkissen, 1 (der vordere) in der Oese der linken Kumtfeder festgenäht.

6. Der Deckelriemen (x) mit 1 Vorderzeugschnalle, 2 Schlaufen und 1 Schieber.

7. Der Sattelstößel (u), wie bei dem Kumte von 1842. Befestigt durch den hinteren Kissenriemen. Bei Kumten für Stangenhandpferde der Kolonnen, ist der Sattelstößel so lang, daß er vorn 1 Aufsetzhaken aufnimmt.

8. Die Brustblätter (G) in den Zugösen der Kumtfedern festgenäht, jedes aus 1 Unterlage (der breitere Theil), dem Belage (der darauf liegende schmalere Theil) und 1 Schlaufe. Unterlage 1375ʰ und 300ʰ. Der Belag 160ʰ br., aus 1 Stößel von 3fachem Leder, welcher bei Stangenkumten hinten die Zugschnalle (V) hält und einen darauf gesetzten Stößel mit Bügel (W) mit Walze (Zugschnalle ohne Dorn). Zwischen Zugschnalle und Bügel 1 Schlaufe.

---

[1]) Best. vom 23. 9 und 14. 10. 54.

[2]) Schnallstößel mit einer Vorderzeugschnalle; ein zweiter an der rechten Kumtfeder.

[3]) Der zweite in der Oese der linken Kumtfeder festgenäht.

9. Der Brustriemen (H) mit Brustring; für Stangenkumte; aus dreifachem Leder, mit seinen Enden in den Brustriemenösen der Kumtfedern festgenäht, 160^h br. und so l., daß er heruntergebogen die Wulst deckt; auf ihm der Brustring.

10. Die Strangschlaufen bei Mittel- ꝛc. Kumten 500^h vom hinteren Ende jedes Brustblattes (zwischen Schlaufe und Bügel) eine, unter dem Belage liegend, mit diesem festgenäht. Jede Strangschlaufe ein 100^h br., doppelter Riemen, von der unteren Kante des Belages 900^h herunter hängend.

§. 612. Das russische Kumt

Für alle Zugpferde der mit russischer Beschirrung ausgerüsteten Kolonnen des Feld-Munitions-Reserve-Parks und des Garde-Artillerie-Regiments.

Theile: 2 Kumthölzer, 1 Unterkumt, 1 Kumtkissen, 1 Kumtkissendecke, 1 Schlußriemen und 2 Zugösen. — G., excl. Brustkoppel (1,9 ℔), excl. Halbmond (1,4 ℔), excl. 3 Mantelriemen (0,26 ℔) 12,2 ℔.

1. Die Kumthölzer bekleiden vorn das Unterkumt, oben durch Charniere verbunden. Am unteren Ende liegen die Hölzer ebenfalls dicht aneinander und hat das eine 1 eis. Stift, das andere 1 entsprechende Vertiefung. Der Schlußriemen hält die unteren Enden zusammen. In Höhe des Zuges an jedem Kumtholze 2 Zuglöcher übereinander zur Bildung einer Zugöse.

2. Das Unterkumt liegt unter den Kumthölzern.

3. Das Kumtkissen liegt oben und verpolstert hier vollständig die Enden der Kumthölzer.

4. Die Kumtkissendecke bekleidet oberhalb die Kumthölzer, das Unterkumt und Kumtkissen. Ihre Länge ist willkürlich, im Allgemeinen jedoch so, daß sie bis über das obere Zugloch der Kumthölzer auf beiden Seiten reicht.

5. Der Schlußriemen, ein 100^h breiter, so langer Riemen, daß er 3 mal um die unteren Enden der Kumthölzer gewickelt und dann zusammengeschnallt werden kann.

6. Die Zugösen, jede aus einem 75^h breiten Riemen von weißgarem, in Oel und geschmolzenen Talg getränktem Leder, sind durch Kumtkissendecke und Zuglöcher der Kumthölzer gezogen und mit schwarzem Kalbleder verschürzt. Jede Oese nimmt die Strippen des Zugtaues und des Umganges am Hinterzeuge, und bei Stangenkumten den Halbmond- (Brust-) Riemen auf.

Anmerkung: Auf dem Halbmond-Riemen, ein loser Ring, in diesem die Brustkoppel (Lederriemen, anstatt der Steuerkette). — Russische Geschirre bei preußischen Fahrzeugen mit Steuerketten: die Brustkoppel fort; die Steuerkette in den Ring des Halbmondriemens haken, wobei der Halbmondriemen der Handpferde möglichst kurz geschnallt wird. An den Kumten der Handpferde, auf welche die Mäntel der Fahrer mittelst 3 Mantelriemen befestigt werden, befinden sich (auf der Kumtkissendecke) die entsprechenden Schlaufen. Ferner an der rechten Seite 1 Ring zum Durchziehen des Handzügels, welcher in einen anderen Ring am Packkissen geschnallt wird. Mitten auf dem Kissen oben 1 Ring zum Aufsetzen des Kandarenzügels und hinter diesem 1 Schnallstrippe, welche in 1 Schnalle an der vorderen Seite des Packkissens geschnallt wird. —

B. Das Hinterzeug und die Geschirrtaue zu Kumten.

§. 613. 1. Hinterzeuge und Geschirrtaue von 1842 für Stangenpferde. Theile: 1 Umgang, 1 Rückriemen, 2 Schweberiemen, 1 Schwanzriemen und 1 Paar Hintertaue mit Bauchriemen. — G. 11,3 ℔.

a) Der Umgang. Theile: 1 Blatt mit 2 Schnallstücken, 2 Umgangringe und 2 Strangschlaufen, 2 Rückriemenstößel.

Das Blatt in 3 Nrn.[1]) von resp. 6000, 6300 und 6600^h Länge und 300^h Breite. Jedes Schnallstück 4800^h und 170^h; die Hälfte der Länge auf dem Blatte festgenäht, am vorderen Ende 1 Zugschnalle mit Walze und 2 Schlaufen nebeneinander. (Von der Schnalle ab besteht das Schnallstück in einer Länge

[1]) Verfüg. v. 30. 6. 58.

von 3000^h aus doppeltem Leder). Darunter die 3350^h lange Schnallstrippe mit 1 Schieber (mit 450^h festgenäht).

Die Strangschlaufen. Jede aus einem 1700^h l., 110^h br. Riemen, 1000^h vom vorderen Ende des Blattes mit dem Schnallstück gleichzeitig festgenäht.

Die Rückriemenstößel: aus einem Scheuerleder, 425^h l., oben 150, in der Mitte 230 und unten 180^h br., auf welchem oben 1 Schlaufe, darunter 1 Schnalle (kleine Gurtschnalle mit Walze) und 1 Schlaufe mit einer Lederauflage, 120^h br. festgenäht sind. Jeder Stößel mit seiner Mitte 250^h von dem Ende des Blattes mit dem Schnallstück festgenäht, so daß er 380^h über letzterem hervorsteht. — Umgang mit Schweberiemen 4,66 ℔.

b) Der Rückriemen 5200^h und 120^h, in beide Stößel am Umgang geschnallt.

c) Die Schweberiemen, jeder mit einem 3950^h l., 120^h br. Schnallstück. 2200^h der Länge kommen auf die Strippe. Auf jedem Schweberiemen 2 Schieber, von welchen 1 auf der Strippe. Die Schnalle (kleine Gurt-) 125^h vom unteren Ende, 1 Scheuerleder wie bei den Rückriemenstößeln. — Mit ihren Mitten 1700^h von den Enden des Umlaufblattes, wie die Rückriemenstößel angenäht.

d) Der Schwanzriemen. 3 Nummern[1]: aus einem Riemen 180^h br. und Nr. 1, 2 und 3 resp. 3450, 3600 und 3750^h lang, dessen vorderes Ende in zwei, 2000^h l., Schnallstrippen gespalten. Das hintere Ende ist ebenfalls gespalten und zwar bei Nr. 1, 2 und 3 resp. 1050, 1200 und 1350^h; diese Enden durch die Pausche verbunden. Auf dem nicht gespaltenen Theile des Schwanzriemens mittelst einer Lederauflage nach vorn ein 3eckiger (zum Einhängen der Zugtaue beim Nichtgebrauch), nach hinten 1 halbrunder Kammring (für die Schweberiemen) aufgenäht. G. 0,7 ℔.

e) Die Hintertaue mit Bauchriemen.

Theile: 2 Hintertaue mit Tauhaken und Tauketten und 1 Bauchriemen. — Taue s. §. 57. Durch Abänderungen vom September 1859 ist die dort angegebene Taulänge (Tauhaken von 1859 länger, als von 1842) verringert: die Länge beträgt beim Hintertau incl. Oesen 7380^h, Mittel- 8080^h, Vordertau 10080^h. In den hinteren Oesen die Tauhaken (s. Fig. 90 und 90a; die letztere giebt die Form, wie sie 1859 festgesetzt ist; der dazu gehörige Sperrriemen mit Gürtelschnalle ist 60^h br., 650^h l.); in den vorderen je 1 Taukette (6 Schaken, jede i. L. 150^h l., 80^h weit und 30^h st.), deren im Tau sitzende Endschake an einer Seite etwas weiter ist als die übrigen. Bauchriemen aus Stößel und Strippe; ersterer 2900^h l. (kleine Gurtschnalle) und immer am inneren Zugtau festgenäht, letztere 1900^h l., am äußeren Zugtau; beide 120^h br. — 1 Paar Hintertaue incl. Ketten, Haken und Bauchriemen 5,35 ℔.

Fig. 90.

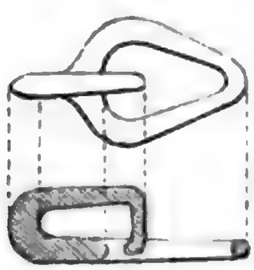
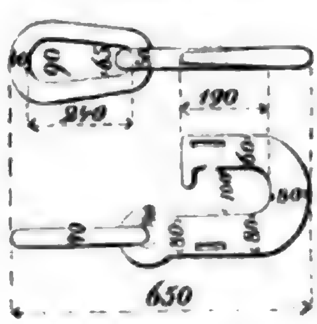


Fig. 90a.



2. Hinterzeuge und Geschirrtaue von 1842 für Mittelpferde. §. 614.

Theile: 1 Schwanzriemen, 1 Rückriemen, 2 Schweberiemen, 2 Mitteltaue mit Rückriemenstößeln, Tauhaken, Tauketten und Bauchriemen. — G. 9,5 ℔. Schwanz-, Stück- und Schweberiemen wie für Stangenpferde, indeß letztere 5500^h l., ohne Scheuerleder am unteren Ende und an den Tauen festgestochen.

[1]) Verf. v. 30. 6. 58.

Die Mitteltaue, s. Hintertaue. An jedem Tau 1 festgestochener Rückriemenstößel mit Scheuerleder, letzteres oben mit einem Einschnitt.

Tauhaken und Bauchriemen wie bei Stangenpferden. Die Taukette für Mitteltaue aus einer gedrehten Schake (35^h st., äußerlich 400^h l.), welche im Zugtau sitzt und 2 Ketten (eine 8, die andere 5 Schaken, wie für Hintertaue) aufnimmt.

§. 615. 3. Hinterzeuge und Geschirrtaue von 1842 für Vorderpferde. Wie §. 614.

§. 616. 4. Hinterzeuge und Geschirrtaue von 1819 und 1831 für Stangenpferde.

Theile: 1 Umlauf mit 2 Umlaufstrippen, 2 Strangschlaufen, 1 Rückstößel und 2 Schwebestößel, 1 Schwanz-, 1 Rück-, 2 Schweberiemen, und 1 Paar Hintertaue.

a) Der Umlauf mit 2 Umlaufstrippen, 2 Strangschlaufen, 1 Rück- und 2 Schweberiemenstößel. Eigentlicher Umlauf 6000^h und 275^h. Jede Umlaufstrippe 5900^h und 170^h, davon 2300^h auf dem Umlauf festgenäht.

Die Strangschlaufen, 1060^h von den Enden des Umlaufs, 110^h breit, hängen 500^h vom unteren Rande des Umlaufs herunter.

Der Rückstößel, 200^h vom Ende des Umlaufs (bei Handpferden rechts, bei Sattelpferden links) mit Gurtschnalle und einer Unterlage (Scheuerleder), tritt 350^h über den oberen Rand der Umlaufstrippe.

Die Schwebestößel, 1860^h von den Enden des Umlaufs; wie der Rückstößel, aber nur 225^h über der Umlaufstrippe.

b) Der Schwanzriemen mit Strippe, 1 Obergurtschnalle und Ringstößel: Eigentlicher Schwanzriemen 1650^h und 160^h, vorn 1 Obergurtschnalle mit Schlaufe und darunter gesetzter 3300^h l. Strippe[1]) (an der Schnalle 160^h, am anderen Ende 150^h br.), auf welcher 1 Schieber. Am hinteren Ende 900^h l. gespalten, beide Strippen durch 1 Pausche verbunden. Der Ringstößel mit 2 halbrunden Kammringen sitzt mit der Mitte 450^h von der Schnalle auf dem Schwanzriemen.

c) Der Rückriemen, 5000^h und 120^h; auf dem Umlauf mittelst einer Lederunterlage.

d) Die Schweberiemen, jeder 2600^h und 120^h, mit einem Ende im hinteren Kammringe des Schwanzriemens festgenäht.

e) Die Hintertaue. Theile eines Hintertaues: 1 Tau, 1 Tauhaken mit Schake und Sperrriemen, 1 Taustrippe und das innere mit Bauchriemenstößel, das äußere mit Bauchriemenstrippe.

Das Tau s. §. 57. Die hintere Oese nimmt die Schake des Tauhakens mit Sperrriemen auf; in der vorderen sitzt die Taustrippe (5100^h und 160^h) aus 3fachem Leder mit Zugschnalle (an einem eingeschobenen Stößel) mit Schlaufe. Bauchriemenstößel mit Gurtschnalle 1800^h und Bauchriemenstrippe 1200^h l., beide 120^h br., ihre Enden mittelst Schlaufen auf die Taustrippen geschoben.

§. 617. 5. Hinterzeuge und Geschirrtaue von 1819 und 1831 für Mittelpferde. Theile: 1 Schwanz-, 1 Rück-, 2 Schweberiemen und 1 Paar Mitteltaue.

a) Der Schwanzriemen wie für Stangenpferde.

b) Der Rückriemen, 4800^h und 120^h, in seiner Mitte unterhalb eine Schlaufe für die Strippe des Schwanzriemens.

---

[1]) Bestimmung v. 23. 9. 54. Die Stangenpferde der Kolonnen (excl. Feld-Reserve-Munitions-Park) erhalten Kumte. Da nun die Handpferde ohne Packkissen sind, so müssen die Schwanzriemenstrippen so lang gemacht werden, daß sie sich in den Sattelstößel des Kumtes einschnallen lassen.

c) Die Schweberiemen, 3800^h und 120^h, in dem hinteren Kammringe am Schwanzriemen festgenäht.

d) Die Mitteltaue, wie die Hintertaue; auf jedem Tau 1 Schwebestößel, in der vorderen Oese 1 Rückstößel. In jeder Taustrippe 350^h vom hinteren Ende 1 halbmondförmiger Zugring mit Schake.

6. Russische Hinterzeuge und Geschirrtaue. (Für alle Pferde eines Gespannes gleich). §. 618.

Theile: 1 Umlauf, 1 Rückriemen, 1 Trageriemen, 2 Backenriemen, 2 Strangschlaufen, 1 Bauchgurt und die Zugtaue.

Der Umlauf hat an jedem Ende 1 Schnallstrippe für die Zugösen; außerdem an Handpferden da, wo er den Bauchgurt des Packkissens berührt, eine Lederschlaufe für die Gurtstrippen des Packkissens.

Der Rückriemen (vertritt den Schwanzriemen der preußischen Geschirre), bei Sattelpferden vorn gespalten [zur Verbindung mit den beiden Schnallstößeln auf den Trachten des Sattels[1])]; bei Handpferden nicht, ist aber bei letzteren mit einer Schnalle versehen, in welche er, nachdem er durch die Kramme des Packkissens[2]) gezogen, geschnallt wird. Hinten reicht der Rückriemen nicht bis zum Schweife des Pferdes, sondern vereinigt sich, etwa eine Handbreit von demselben, mit den beiden Backenriemen. Die 3 Trageriemen (in Stelle des preußischen Rückriemens) sind an beiden Seiten in messingene Ringe und diese an den Umlauf genäht. In der Mitte haben sie eine Schlaufe für die Rückriemen. Die Backenriemen (in Stelle der preußischen Schweberiemen) sind ebenfalls durch Ringe mit dem Umlauf verbunden.

Die Strangschlaufen sitzen beim Stangengeschirr unter den Trageriemen, bei den übrigen unter den Backenriemen (mittelst Ringen) am Umlauf.

Der Bauchgurt, aus Stößel und Strippe, ersterer auf der inneren, letzterer auf der äußeren Seite an den Umlauf (dicht vor den Trageriemen) genäht. — Die Zug-Taue (s. §. 57) an den vorderen Enden mit Schnallstücken versehen, mittelst welchen sie so in die Zugösen eingeschnallt werden, daß ihre Länge bei Mittel- und Vorderpferden (von der Zugöse bis zum Ende) 10, bei Stangenpferden 7 Fuß beträgt. Die Zugschnallen der Mittel- (auch Vorder-) Taue haben noch vorn 1 Bügel zum Einhaken der Vordertaue. Die Stangentaue haben mit Leder gefütterte Oesen für die Docken (kopfbolzenartige Vorstände) der Bracken. Mittel- und Vordertaue haben hinten ebenfalls mit Leder eingefaßte Oesen, in diesen Tauhaken mit Sperrriemen. Mitteltaue werden so in die Oesen der Strickbracke eingehakt, daß das Sattelpferd an dem oberen inneren, das Handpferd an dem unteren inneren Taue zieht. Die Mittel- und Vordertaue sind mit einem Fangriemen (Bauchriemen) versehen.

Anmerkung 1. Um preußische Geschirre mit Tauhaken an russische Fahrzeuge mit Docken spannen zu können, muß eine Kettenschake in Form einer 8 an den Dockenbolzen angebracht werden. Für Fahrzeuge mit preußischen Hinterbracken sind die Stangentaue mit gewöhnlichen Tauhaken zu versehen und muß alsdann die vorschriftsmäßige Länge des Taues von 7 Fuß, incl. des Tauhakens, durch Schnallen bewirkt werden.

Anmerkung 2. Beschreibung der Strickbracke (s. Fig. 91, pag. 362).

Theile: 2 übereinander liegende Sperrhölzer (A), 2 Taue (B) und 1 eiserner Ring (C).

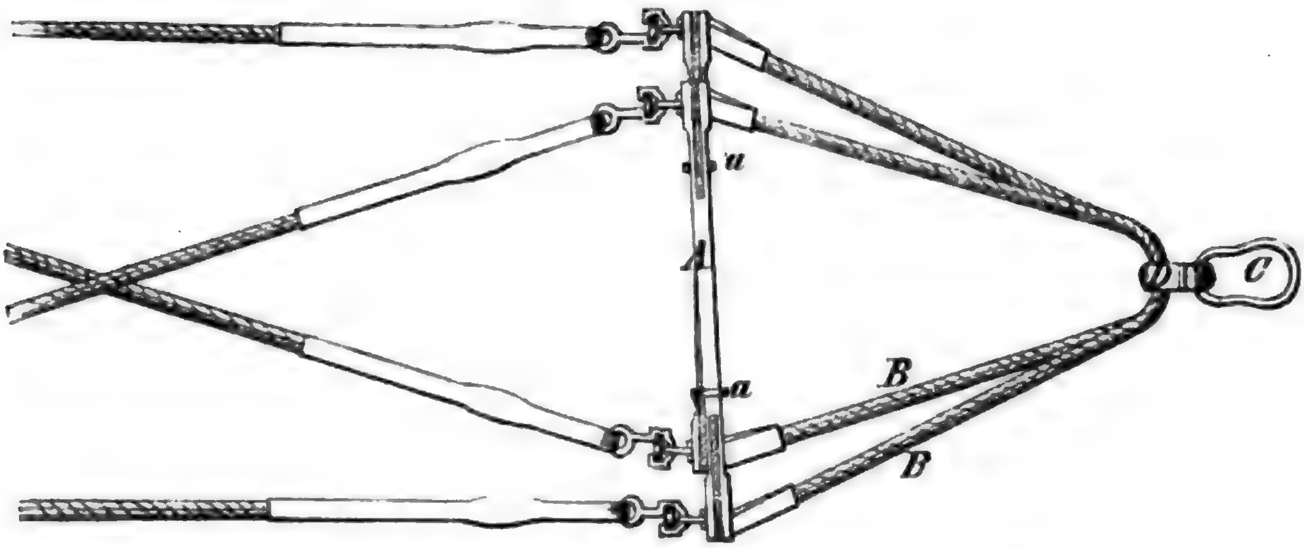
Die Sperrhölzer, an den Enden mit Kappen zur Aufnahme der Tauhaken, sind jedes durch eins der beiden Taue an beiden Enden verbunden. Die Taue (s. §. 57) werden in der Mitte durch einen 6fach umgelegten fettgaren Riemen (D) mit einander und mit dem Ringe verbunden. Der Ring wird in den Zughaken der Deichsel gehängt. Jedes Sperrholz hat 2 Durchlöcherungen (a) zur losen Verbindung beider durch einen 150^h breiten Riemen. Strickbracke nebst Ring 3½ Fuß lang.

---

1) Der Sattel ist der ungarische.

2) Das Packkissen preußisch von 1819.

Fig. 91.



C. Das Sielengeschirr von 1819 und 1831.
Für Vorderpferde der Feld-Batterien von 1819, Mittel- und Vorderpferde der Kolonnen und für Stangenpferde der nicht mit russischen Geschirren ausgerüsteten Kolonnen des Feld-Reserve-Munitions-Parks.

§. 619. 1. Sielengeschirre von 1819 und 1831 für Vorderpferde der Feld-Batterien.

Theile: 1 Brustblatt mit Belag, 2 Bügeln, 1 Halskoppelringe, 4 Schlaufen, 2 Ringstößel, 1 Bauchriemen, 1 Bauchriemenstrippe; 1 Halsriemen mit 1 Gurtschnalle, 2 Schlaufen, 1 Strippe und 1 Schieber auf jeder Seite; Hinterzeug und 1 Paar Vorder-Geschirrtaue.

a) Das Brustblatt mit Belag, 2 Bügeln, 1 Halskoppelringe, 4 Schlaufen, 2 Ringstößel, 1 Bauchriemen und 1 Bauchriemenstrippe.

Das Brustblatt, 6400h und 375h, aus doppeltem Leder (umgeschlagen, geschlossene Seite oben).

Belag (3400h und 160h), in der Mitte des Brustblattes aufgesetzt, nimmt an jeder Seite 1 Bügel mit besonderem Stößel, für die Taustrippe und 150h rechts resp. links (Sattel- resp. Handsielen) von der Mitte des Brustblattes den Halskoppelring auf. An jedem Ende des Brustblattes des Belages 1 Schlaufe. — Die Ringstößel (jeder 1 länglich runder Ring, mittelst eines Riemens festgenäht) zwischen Bügel und Schlaufe am oberen Rande des Belages. — Der Bauchriemen, mit 1 Gurtschnalle und Schlaufe (an der inneren Seite des Geschirres) 500h vom Ende des Brustblattes. — 1 Bauchriemenstrippe, 1200h l. — Bauchriemen und -Strippe 120h br.

b) Der Halsriemen (2700h und 250h) mit 1 Gurtschnalle, 2 Schlaufen, auf jeder Seite 1 Strippe, 1400h hervortretend, und 1 Schieber.

c) Das Hinterzeug wie für Mittelpferde zu Kumtgeschirren von 1819/31.

d) Die Vordertaue wie die Mitteltaue zu Kumtgeschirren von 1819 und 31.

§. 620. 2. Sielengeschirre von 1819 und 1831 für die Kolonnen.

a) Für Vorder-Sattel-Pferde. Ganz wie für Vorderpferde der Batterien.

b) Für Vorder-Hand-Pferde. Diese erhalten bei der Beschirrung keine Packkissen und sind deshalb mit 1 Kammkissen, mit 1 Kammdeckel, 1 Schwanzriemenstößel und 1 Oberblatt, welche Theile zu dem für Vorderpferde der Batterien beschriebenen Sielengeschirr hinzutreten, versehen. An dem Brustblatte ist über dem Bauchriemen, sowie über der Bauchriemenstrippe 1 Schnallstößel mit einer Obergurtschnalle zur Anbringung der ge-

nannten Theile angesetzt. Das Kammkissen, auf ihm der Kammdeckel (1600ʰ und 500ʰ), mit 3 aufgebundenen Kammringen.

Der Schwanzriemenstößel hat 1 Bügel zum Schwanzriemen.

Das Oberblatt aus 3fachem Blankleder, zwischen Kamm-Kissen und Deckel (in Richtung der Länge) an jeder Seite eine 1600ʰ l. Schnallstrippe.

c) Für Mittelpferde. Wie für Vorderpferde der Kolonnen mit folgenden Abänderungen: Unter dem Ringstößel am Brustblatte auf jeder Seite eine 1000ʰ unter dem Belage hervorragende Strangschlaufe. Statt der Vordertaue die Mitteltaue zu Kumtgeschirren von 1819/31.

d) Für Stangenpferde. Wie für Vorderpferde der Kolonnen mit nachstehenden Abweichungen: Der Belag des Brustblattes hat an jedem seiner beiden Enden 1 Zugschnalle für den Umlauf. In Stelle des Hinterzeuges und der Vordertaue, das Hinterzeug und die Hintertaue zu Kumtgeschirren für Stangenpferde von 1819 und 31.

D. Hülfsgeschirre für Reitpferde der reitenden Artillerie von 1819 und 1842. §. 621.

Theile: 1 Brustblatt, 1 Halsriemen, 2 Zugstränge mit Tauhaken.

1. Das Brustblatt an jedem Ende mit einer Oese; incl. Oesen 3800ʰ und 250ʰ; 750ʰ vom ersten Ende (links am Pferde) 1 Halsriemenstößel mit kleiner Gurtschnalle.

2) Der Halsriemen, 4100ʰ und 120ʰ.

3) Die Zugstränge: (s. §. 57) an einem Ende mit geschürzter und mit Leder besetzter Oese, darin 1 Tauhaken (von 1842/53 ohne, von 1819/59 mit Sperrriemen). Das andere Ende jedes Zugstranges wird in 1 Oese des Brustblattes geschürzt.

E. Das Packkissen (für alle Handpferde der Batterien).

1. Das Packkissen von 1842. Theile: 2 Blätter, 1 Mittel-, 1 vorderer und 1 hinterer Belag, 4 Kammringe für Gurtstrippen, 1 Kammring zum Ausbinden des rechten Trensenzügels, 5 Mantel- und Packriemenstößel, von welchen einer mit Aufsetzhaken, 2 Schwanzriemenstößel, 1 Aufhängeriemen, 1 Kumtstrippe, 2 Hufeisentaschenschlaufen, 1 Pausche, hinten mit 1 Packriemen-Schlaufe, 6 Gurtstrippen, 1 Kissen, 1 Kammerbügel, 1 Packkissengurt und das Zubehör. — G. ohne Zubehör 10,4 ℔; mit Zubehör, incl. Steigbügel, 15 ℔. §. 622.

a) Das Packkissen ohne Zubehör. 2 Blätter, 1400ʰ br. (in der Richtung der Pferdelänge) und 1300ʰ l., 1 Mittelbelag, 1 vorderer und 1 interer Belag (3100, resp. 3000ʰ, und 120ʰ; um 130ʰ von der vorderen resp. hinteren Seite entfernt) an jedem Ende derselben 1 Kammring für Gurtstrippen. Mit dem vorderen Belage festgenäht: 1 Kammringstößel und 3 Mantelriemenstößel (Vorderzeugschnallen mit Walzen ohne Dörner. — 1 in der Mitte, die beiden anderen mit ihren Mitten 225ʰ von den Enden des Packkissens); am mittleren Mantelriemenstößel 1 Aufsetzhaken. Mit dem hinteren Belage festgenäht: 2 Packriemenstößel (gleich den Mantelriemenstößeln, 550ʰ von den Enden des Packkissens) und 2 Schwanzriemenstößel (Zaumschnalle mit Walze; 825ʰ von den Enden des Packkissens). Ferner 1 Aufhängeriemen und 1 Kumtstrippe (vorn in der Mitte des Packkissens) beide 1050ʰ und 80, resp. 120ʰ. 2 Hufeisentaschenschlaufen neben den Packriemenstößeln nach den Enden des Packkissens zu, quer über dem hinteren Belage. Auf ihnen endet die Pausche, 180ʰ st. Von den 6 Gurtstrippen (1200ʰ und 120ʰ) die 4 äußeren in den Kammringen, die beiden mittleren an den Blättern festgenäht. Das Kissen: in der Mitte eine Kammer, vorn 350ʰ, hinten 150ʰ br. und zu jeder Seite derselben 3 Wulste oder Pfeifen. Polsterung in der Mitte der Kammer 60ʰ, in den Wulsten 180ʰ h. Die beiden

äußeren Wulste ganz, die übrigen und die Kammer aber nur 300ʰ der Breite an jedem Ende mit Kalbleder besetzt.

Das Packkissen (Blätter ꝛc. und Kissen), sowie die Pausche an allen Seiten mit einem Stemmriemen eingefaßt.

Vorn in der Mitte des Packkissens 1 eiserner Kammerbügel[1]) eingenäht.

Der Packkissengurt in 2 Nummern: Nr. 1 Totallänge (incl. der Unterlagen an den Schnallstößeln) 3400ʰ, Nr. 2: 3700ʰ. Jeder aus 2 Gurten, einer 450ʰ br., mit 2 Schlaufen und an jedem Ende in 2 Theile gespalten; der andere 300ʰ br., in den Schlaufen des ersteren; ferner 6 Schnallstößel mit kleiner Gurtschnalle und Walze. 1 Packkissen ohne Zubehör 9,4 ℔.

b) Das Packkissen-Zubehör: 3 Mantel-, 3 Pack-Riemen und 2 Hufeisentaschen und bei Hand-Pf. der Gschtz. bei den Fuß-Bttr. 2 Steigriemen mit Steigbügeln. Jeder Mantelriemen (mit Zaumschnalle, mit Walze und 2 Schlaufen) 1800ʰ und 90ʰ; G. 0,1 ℔. Ein Packriemen (mit verzinnter Vorderzeugschnalle mit Walze und 1 Schlaufe) 4000ʰ [2]) und 100ʰ. Die Hufeisentaschen wie §. 597, f; indeß auf der Rückseite 2 Strippen, 800ʰ und 90ʰ, parallel mit der Mittellinie der Tasche, oben an derselben festgenäht; (bei der rechten Tasche einer der beiden Strippen in der Mitte der Breite), ferner 1 Doppelschlaufe und 1 Binderiemen 2500ʰ l., 1 Hufeisentasche: 0,7 ℔. — Der Steigriemen (mit Steigriemenschnalle, mit Walze, 1 Schlaufe und 1 Schieber) 4000ʰ und 110ʰ br. Steigbügel §. 597.

§. 623. 2. Das Packkissen von 1819 und 1831. Theile: 1 Blatt, 1 vorderer, 1 hinterer Belag, 4 Kammringe für Gurtstrippen, 1 Kammring zum Ausbinden des rechten Trensenzügels, 1 Schwanzriemenbügel, 1 Aufhängeriemen, 1 Kumtstrippe, 6 Packriemenschlaufen, 1 Pausche, 6 Gurtstrippen, 1 Kissen, 1 Kreuzschnurgurt und das Zubehör.

a) Das Packkissen ohne Zubehör. G. 11 ℔.

Das Blatt, 2500ʰ und 1400ʰ, daran 1 vorderer, 1 hinterer Belag, 4 Kammringe für Gurtstrippen und 1 zum Ausbinden, sowie Aufhängeriemen, Kumt und Gurtstrippen, wie bei den Packkissen von 1842. Der Schwanzriemenbügel hinten in der Mitte; 6 Packkissenschlaufen zwischen beiden Belägen, je 2 sich gegenüberstehend. Die Pausche in der Mitte 400ʰ h., 200ʰ st. Kissen ohne Lederbesatz. Der Kreuzschnurgurt wie §. 597 zum deutschen Sattel, indeß nur 3500ʰ l.; die beiden äußeren Spiegel sitzen 800ʰ von den Enden; an jeder Seite 3 Schnallstößel.

b) Das Zubehör: 3 Packriemen, 2 Hufeisentaschen.

§. 624. III. Sonstige Geschirrsachen[3]).

A. Die Nothhalskoppel mit Kette (für Stangensattelpferde der Bttr. von 1819 und Kolonnen mit Ausnahme der Bespannung der Vorraths-Lff.).

Theile: 1 Koppel und 1 Steuerkette. Koppel 35ʰ st., aus 3fachem Leder, 160ʰ br., wird durch 1 Schnallstößel, 1600ʰ l., mit Halskoppel-Schnalle und Schlaufe und 1 Strippe (Halsriemen), 5150ʰ l., gebildet. Daran 1 Halskoppelring und 1 Schieber. Die Steuerkette: an einem Ende 1 Haken mit Sperrriemen, am anderen 1 Deichselring, 440ʰ i. L.; Kette zwischen beiden 1900ʰ l. G. 6 ℔.

B. Die Tragekoppel mit Halfterstrick, der Zugstrang und das Vorlegetau mit verschiebbarem Ringe, Haken und Sperrring der Blgs.-Artl., sowie die Kreuzleine s. §. 57.

Anmerkung. Best. 19. 2. 53. Die Kreuzleinen zu russischen Geschirren sind von dem Schnallstück zum Einschnallen in das Gebiß, bis zum Schnallstück zur Verbindung der Hälfte der Leine 25200ʰ l. (Ganze Länge also 42 Fuß).

---

[1]) Bestimmung vom 24. 4. 57.
[2]) 1859 auf 3400ʰ verkürzt.
[3]) Alles Seilwerk s. §. 57.

C. Die Peitsche von 1859 aus 1 Stock mit 2 Knöpfen, 1 Handschlaufe und 1 Strippe. Der Stock besteht aus einer Fischbein-Einlage mit Peitschenrohr beleimt, ist in seiner ganzen Länge mit Garn beflochten, und dies Geflecht mit Leinölfirniß angestrichen. — Knöpfe aus Zwirngarngeflecht, mit Leinölfirniß angestrichen.

Anmerkung. Der Kantschu von 1819: 1 hölz., mit Leder überzogener Stiel mit 3 Knöpfen; daran unten 1 Handschlaufe, oben 1 Krause mit Oese und Strippe. G. 0,5 ℔.

D. Die Pferdedecke (für alle Handpferde und auch für Reit- und Sattelpferde mit deutschen Sätteln) von Fries, 2 Ellen l. und br. G. 2,1 bis 2,3 ℔.

E. Der Woilach[1]) von 1842 (für Zugsattelpferde aller Feld-Batterien — mit ungarischem Sattel — und Reitpferde der Fuß-Artillerie). $2\frac{1}{2}$ Ellen l., 3 Ellen br., im Minimo 3 ℔ 29 Lth schwer. — Bei Neubeschaffungen seit Verfüg. 16. 1. 58 der Woilach für alle Reit- und Sattel-Pferde (früher nur für Reitpferde der reit. Artl. und Kavallerie): $3\frac{1}{2}$ Ellen l., 3 Ellen br. und 5 ℔ 25 Lth schwer. — Nach Verfüg. vom 18. 6. 59 treten die disponibel werdenden kleineren Woilachs (von 1842) an Stelle der Pferdedecken für Handpferde der Bttr.

IV. Die Untersuchung der aus den Beständen zum Dienst heranzuziehenden Geschirr- und Stallsachen.

A. Im Allgemeinen. Alle Theile vorhanden und ganz. — Güte des Materials: Leder nicht durch Wurm, Stocken oder Rosten der Eisentheile zu sehr angegriffen; nachdem es erforderlichen Falles mit warmen Wasser und Fischthran behandelt ist, haltbar und geschmeidig; Schnalllöcher der Strippen nicht ausgerissen ꝛc. — Eisentheile nicht stark verbogen, stark verrostet, die Dorne der Schnallen nicht aus der Umfassung gleiten können ꝛc. — Die Füllungen der Kissen locker und gleichförmig. — Alle Nähte ganz. — Die Geschirrstücke auf das Pferd gelegt, müssen die vorschriftsmäßige Lage (allenfalls durch Nachschnallen) annehmen können und das Pferd an keiner Stelle beschädigen. §. 625.

B. Im Besonderen. 1. Bei Trensengebissen und Kandaren: Verzinnung vollständig; Oberfläche aller Theile glatt, namentlich frei von scharfen Spitzen; die Länge der Gebisse der Maulbreite angemessen; Anzüge fest mit dem Mundstück verbunden. Ein etwaiges Gelenk in der Zungenfreiheit darf nur eine geringe Beweglichkeit gestatten. §. 626.

2. Bei den Sätteln. Der Baum resp. Bock muß ganz sein, (der Sattel, mit dem Sitz nach unten auf die Erde gelegt und die gegenüber stehenden Enden mit mäßiger Kraft zusammengedrückt, darf keine Bewegung des Baumes erfolgen lassen); Trachten und Zwiesel ohne Aeste und Sprünge, dauerhaft mit einander verbunden, glatt bearbeitet, ohne Erhabenheiten und scharfe Kanten an den u. Seiten der Trachten. Die v. Enden der letztern muldenförmig gebogen. Einschnitte für die durch den Bock zu ziehenden Riemen ꝛc. so tief ausgearbeitet, daß letztere nicht hervorstehen. Die Beschläge glatt, Nägel, Niete ꝛc. nicht hervorstehend; der Sitzriemen gut angezogen. Der höchste Punkt des Zwiesels von den Enden der Trachten gleich weit entfernt, und die Gestalt des ganzen Bockes im Allgemeinen mit der Form des Pferderückens übereinstimmend. — Beim deutschen Sattel das Sattelkissen, der Sitz und die Pausche gleichmäßig und hinlänglich fest ausgestopft, resp. gut am Baume befestigt. Beim ungarischen Sattel die Polsterung ꝛc. des Sitzkissens ebenso. — Gurtstrippen aus dem Ganzen geschnitten und nur im Nothfalle aus Stücken zusammengesetzt

3. An Kumten. Das Schweißleder ganz, ohne Falten, Nähte ꝛc.; nicht zu hart. Die Haare der Füllung dürfen an einzelnen Stellen nicht zusammengeballte harte Knoten bilden. Die Kumtfedern nicht verbogen; die Oesen nicht verzogen und gleich hochstehend. Bei Kumten von 1819 die oberen Enden auf dem Genickkissen aufliegen.

4. An Packkissen: Füllung; Höhe und Weite der Kammer.

5. An Sielen. Das Brustblatt nicht hart, brüchig, ohne scharfe Kanten und inwendig ohne Naht.

6. Woilachs und Pferdedecken. Nicht von Motten zerfressen, nicht unsauber oder knotig gestopft. Durch eine frühere Ingebrauchnahme nicht so weit eingelaufen, daß die Abmessungen bedeutend hinter den vorschriftsmäßigen zurückbleiben.

7. Stallsachen. — Futterbeutel einschließlich des Gurtes gut auf den Pferdekopf passen. — Sensenklingen mittelst der Ringe an ihren Bäumen zu befestigen sein. — Blecherne Metzen ohne Beulen. — Striegeln in den einzelnen Theilen nicht lose und — so wie die Pferdekämme — nicht verbogen oder eingebrochen.

C. Lage der Geschirrsachen am Pferde.

§. 627. Lage der Zäumung.

1. Halfter. An den Kopf des Pferdes schließen, ohne dasselbe zu pressen. — Unter dem Hauptgestell: der Nasenriemen der Halfter unmittelbar dicht über dem des Hauptgestelles, jedoch ohne den Backenknochen zu berühren. Kopfstück der Halfter hinter dem des Hauptgestelles. — Halfterstrick vom Ringe bis zum Stirnriemen doppelt zusammenlegen, rollenartig umwickeln, mit dem äußeren Ende auf der linken (bei Handpf. auf der rechten) Seite durch die Stirnriemenschlaufe ziehen und am Knopfe auf dem Kopfstücke befestigen.

2. Unterlegetrensen. Die Gebisse müssen, ohne zu klemmen, an die Winkel des Maules anstoßen. Bei der Wassertrense das Gebiß etwas tiefer, als bei der Unterlage-T.; die Schnalle am Kopfstück in der Mitte des Genickes zwischen beiden Ohren; die Stirnriemen bis an die Ohren geschoben, gut anliegend und sich deckend; die Backenstücke hinter den Backenknochen; der Kehlriemen so locker, daß zwischen ihn und den Kehlgang eine flache Hand gesteckt werden kann.

3. Stangenzaum. Mundstück einen Daumen breit über dem unteren Haken (bei Stuten über der Stelle des Hakens); berührt hiernach der obere Haken das Mundstück, dann es höher legen. — Zungenfreiheit gerade über der Zunge. — Oberer Theil der Anzüge weder die Lefzen einklemmen, noch die Backenhaut zusammendrücken; das Mundstück an der Seite des Pferdemauls nicht vorstehen. — Kinnkette flach ausgedreht, in der Kinnkettengrube, in derselben Höhe mit der Mitte des Mundstücks; das stärkste Glied in der Mitte. Ein übrig bleibendes Glied auf der linken Seite; zwei derselben auf beiden Seiten. Bei losen Zügeln zwischen der Kinnkette und dem Hinterkiefer Raum für 2 Finger. — Kopfstück und Stirnriemen des Hauptgestells decken die gleichnamigen Theile der Trense; der Stirnriemen bis an die Ohren herauf geschoben. — Backenstücke laufen hinter den Augenknochen und $1/2''$ hinter den Backenknochen in gerader Linie auf die Spalte des Maules herab; die der Trense dicht dahinter. — Die oberen Schnallen von den Backenstücken ungefähr $1/2''$ unter den Augenknochen, mit denen des Kehlriemens und der Trense in gleicher Höhe. — Die unteren Backenstückschnallen $1/4''$ über dem Auge der Kandare. — Kehlriemen geht, bei unterliegender Halfter, vor dem Kopfstück und über die Backenstücke desselben, ohne das Pferd zu drücken. — Nasenriemen unter den Backenstücken der Trense, am Nasenbein anliegend, ohne zu pressen; sein oberer Rand 2 Finger breit unter dem Ende der Backenknochen; Schnalle links auf der Fläche, etwa $1/2''$ vom Rande des Hinterkiefers. Der rechte Kandarenzügel $1 1/2''$ kürzer als der linke.

4. Knebeltrense bei den Handpferden der Kolonnen ähnlich wie sub 3.

5. Regeln für das Zäumen: Das Pferd losbinden, im Stand herumdrehen, Maul von Futterrückständen reinigen. Soll ohne Halfter gezäumt werden, diese um den Hals schnallen; im Gegentheil ihr die vorschriftsmäßige Lage geben. Demnächst die Unterlegetrense, dann die Kandare vorsichtig auf-

legen, Kehl- und Nasenriemen zuschnallen, Kinnkette einhängen. Halfter lösen resp. den Halfterstrick rollen und befestigen.

Lage des Sattels. §. 628.

1. Ungarischer Bock. a) Aufpassen. Den Bock ohne Ausrüstung auf das bloße, recht gerade gestellte Pferd so legen, daß die Trachten an die Schulterblätter stoßen. Dann den Hals des Pferdes aufrichten, den Sattel fest auf den Rücken drücken: zwischen Widerriß und den Ausschnitt des Vorderzwiesels oberhalb ein Raum von 1", an den Seiten von ½". Die Trachten sollen gleichmäßig aufliegen, mit den Rändern weder den Rücken noch die Schultern des Pferdes klemmen; die beiden Endtheile der Trachten etwas vom Pferde abwärts geschweift. Durch Umfahren der Trachtenränder mit der Fingerspitze den stärkeren Druck an einzelnen Stellen entdecken. Bei unregelmäßigem Rückenbau das mögliche Verschieben des Sattels berücksichtigen. — Der Sitzriemen soll auf dem Rücken des Pferdes nicht gründen und kann hinten etwas höher als vorn angespannt sein. Kleine Nachhülfen durch Beraspeln der Wölbung des Vorderzwiesels oder Beschaben der Trachtenränder mit Glas; nie durch Behobeln oder Beschneiden der Satteltheile. Bei besonders abweichendem Bau eines Pferderückens einen eigenen Bock oder den am meisten entsprechenden durch Fütterung der Trachten mit Stroh passend machen.

b) Satteln. Alle Verrichtungen geschehen auf der linken Seite des Pferdes. Den gut ausgeschwungenen kleinen Woilach in der Breite 3fach, in der Länge 2 fach, mithin 6fach zusammengeschlagen und so auf das Pferd legen, daß die 6 einfachen Enden vorne, das doppelt geschlossene rechts, und der ganz geschlossene Theil hinten liegt. — Den großen Woilach 9fach, d. h. in der Länge und Breite 3fach zusammen- und so auflegen, daß die offenen Enden nach vorn, der einfach liegende Theil oben, das geschlossene Ende nach hinten. Das Haar auf dem Rücken des Pferdes damit nach hinten glatt ziehen. — Den Sattel, über dessen Sitz der Gurt, die Steigbügelriemen und das Hinter- und Vorderzeug geschlagen sind, eine Hand breit hinter die Schulter legen. Dann den großen Woilach vorn und hinten gut in dem Sattel in die Höhe ziehen und vorn über die Trachtenenden resp. unter die Pistolenholfter zurückschlagen. — Ueberzeugen, ob nichts untergesattelt ist; die unter den Woilach gekommenen Mähnenhaare entfernen. Hierauf zuerst Schwanzriemen befestigen, dann den linken Seitenriemen des Vorderzeugs, zuletzt den Untergurt festschnallen. Die Schnalle des letzteren muß auf dem Woilach ruhen, und dieser darf keine Falten bilden. — Der Gurt soll festliegen, ohne das Pferd zusammen zu schnüren.

2. Deutscher Sattel. a) Aufpassen. Baum ohne Kissen, nachdem zuvor Steigriemen, Satteltaschen und Gurt über den Sitz geschlagen sind, analog wie beim Bock. Kopf, Stege und Hintergestell müssen gleichmäßig aufliegen und dürfen weder an den Rändern, noch an den Orten klemmen. Die Wölbung der hinteren Kammer muß ½" von der Rückensäule, die der vorderen eben so weit von der Spitze und ¼" von den Seitenflächen des Widerrisses entfernt bleiben. Die Gurte des Grundsitzes dürfen den Rücken nicht berühren. — Geringe Abhülfen bei unregelmäßigem Rückenbau oder verändertem Futterzustande des Pferdes, durch die Fütterung des Baumes mit Leder oder Filz, so wie durch angemessenes Verdünnen, Ausfüllen und Durchnähen des Kissens. — Das Aufpassen mit dem Kissen nur bei Mangel an Zeit statthaft.

b) Satteln. Nach denselben Grundsätzen, wie sie beim ungarischen Sattel angegeben. Decke 4fach zusammenfalten, mit den offenen Enden nach hinten und links, mit der ganz geschlossenen Seite nach vorn, mit der doppelt geschlossenen nach rechts auflegen. Beim Gurten stets mit der mittelsten Strippe beginnen. Sämmtliche Gurtstrippen allmählig und gleichmäßig anziehen, dürfen nicht über die Satteltaschen vorragen; deshalb in die Schlaufen zurück zu stecken. Die Gurtschnallen ruhen zu beiden Seiten auf der Decke. Das zu

feste Gurten besonders bei Zugpferden vermeiden. Schnalle des Taschengurts mitten unter den Bauch, dabei den Kreuzschnurgurt nicht in Falten ziehen.

§. 629. **Lage des Packkissens.**

Decke 4fach ~~wie beim deutschen Sattel auf das Pferd legen.~~ Kissen mit dem vorderen Rande eine Hand breit hinter dem höchsten Punkte des Widerrisses. Die Decke muß vorn und auf der rechten Seite 2 bis 3″ vorstehen. Gurtschnallen auf der rechten Seite ein für alle Mal einpassen und die Spitzen der Gurtstrippen hier feststecken.

§. 630. **Lage der Geschirre.**

Zum Anpassen derselben das Pferd mit Sattel (Packkissen) und Schwanzriemen bekleiden. Kumt gleichlaufend mit der Richtung der Schulterblätter, deren vorderen Rand das Kissen berührt. Das letztere läßt oberhalb eine Kammer; an den Seiten soll es, gleichmäßig anliegend, den Hals umschließen; unterhalb, bei angezogenen Zugblättern, um eine flache Hand vom Halse entfernt bleiben und den Bug nie berühren. Kumt zu lang oder zu kurz: durch Anziehen oder Nachlassen der Kissen- und Kumtfederriemen nachhelfen. Bedeutendere Abänderungen durch Abnahme oder Verlängerung des Kumtes. — Geringere Abänderungen in der Weite des Kumtes durch ein Nachlassen oder Kürzerhängen der Kumtfederkette. In beiden Fällen kann das Richten der Kumtfedern nach der Form des Pferdehalses nothwendig werden. Bei allen Veränderungen ist eine erhöhte Lage der Blatthaken weniger nachtheilig, als eine zu tiefe. — Der Umgang muß mit beiden Schnallstücken gleichmäßig eingeschnallt, den Leib und die Hinterhand des Pferdes in gerader Linie umgeben (sein unterer Rand über der oberen Fläche der Kniescheibe), bei ungespannten Zugblättern das Durchstecken der flachen Hand an den Backen gestatten und beim Aufhalten sich gleichmäßig an die Backen anlehnen. In dieser Stellung halten ihn Rück- und Schweberiemen. — Die kurze Koppel des Stangenkumtes möglichst kurz schnallen. — Die Rothhalskoppel (bei Kolonnen) so schnallen, daß die Brustkette derselben nach dem Ausspannen etwas länger als die Steuerkette des Sattelpferdes ist. — Das Brustblatt der Siele (bei den Kol.) muß mit dem u. Rande über dem Bug bleiben, mit dem o. bei angezogenen Tauen das Athemholen des Pferdes nicht belästigen. Es in dieser Lage durch den auf beiden Seiten gleichmäßig eingeschnallten Halsriemen erhalten. — Das Kammkissen der Handpferde bei den Kolonnen eine Hand breit hinter dem Widerriß; der Bauchriemen zusammengeschnallt, bleibt eine Querhand vom Bauche. — Das Brustblatt des Hülfsgeschirres bei der reitenden Artl. liegt über dem Vorderzeuge. Die Stränge in der Art 4fach zusammenlegen, daß der u. Theil des Zughakens an den o. Rand der Brustblattöse stößt und den Bug des Stranges mit der Mitte des Zughakens abschneidet. Mittelst eines (22″ langen) Schnallriemens den Zughaken und den unteren Bug des Stranges fest mit der Brustblattöse verbinden. Die Stränge dann hinter den Holftern nach dem Sattelknopf führen und mit dem mittelsten Mantelriemen festschnallen. Die Spitze des Zughakens muß vom Pferde ab (nach außen) zeigen, die Brustblattöse in ihrer ursprünglichen Lage; zu lange Stränge durch einige Umdrehungen entsprechend verkürzen. — Die Taue vor der Verbindung mit dem Geschirre nebeneinander an die Tauhaken hängen und anspannen; danach ihre Länge und den Sitz ihrer gleichnamigen Theile berichtigen, dann die Tauketten in die Blatthaken einhängen. Die Rückriemen durch die Strippen des Schwanzriemens stecken; sie bleiben 3 Finger breit von dem aufgelegten Mantelsack entfernt. Rück- und Schweberiemen so an die Taue befestigen, daß sie die schiefe Richtung derselben bei den Wendungen gestatten. Bauchriemen wie oben.

[illegible]

Fünftes Kapitel.

Stallsachen. §. 631.

I. Der Deckengurt aus 1 Gurt (s. §. 57) mit 1 Schlaufe, 1 Schnallstrippe und Schnallstößel mit kleiner Gurtschnall mit Walze und Schlaufe. Schlaufe 600^h vom Schnallende. Schnallstrippe 2200^h und 120^h. G. 0,4 ℔.

II. Der Wassereimer mit Eimerriemen. Wassereimer (s. §. 570, 5). Der Eimerriemen aus einem (1450^h und 120^h) ~~doppelten~~ Riemen, an jedem Ende mit 1 kleinen Gurtschnalle mit Walze und Schlaufe. Zwischen beiden Schnallen 2 Schieber, und unter jeder Schnalle eine 2050^h l. (300^h für das Annähen) Schnallstrippe untergesetzt. G. 0, 5 ℔.

Bei der Konstruction des Eimerriemens von 1859 sind 2 solcher Eimerriemen, wie eben beschrieben, in der Mitte ihrer Länge durch einen 120^h breiten dritten Riemen verbunden, so daß die lichte Entfernung der beiden ersteren Riemen 530^h beträgt.

Anmerkung. Bei dem Material von 1819 (Munitions-Kolonnen ꝛc.) Eimerkörbe statt Riemen.

III. Die Striegel, mit Stiel; 3 Reihen Zähne à 32.

IV. Die Kardätsche mit 396 Borstenbüschel.

V. Der Pferdekamm aus Messing, 10^h st., die Zähne 150^h l., 15^h br.; Zwischenräume ebenso. G. 0,2 ℔.

VI. Die Metze. Aus starkem Eisenblech (für Bttr.). Konstr. 1842 und 1859; beide i. L. zylindrisch, 650^h weit, 579^h h. — G. 1 ℔. — Aus Holz (für Kolonnen) i. L. 700^h weit, 500^h h.

VII. Futtersäcke, aus Zwillich Nr. 1.

1. Der ordinaire Futtersack von 1842, zu 3 Scheffel Hafer, 4800^h l., 3000^h br., an der offenen Seite mit 1 Sackband. G. 2,6 ℔.

2. Der Reiter-Futtersack von 1859, 5700^h l., 1850^h br., 1200^h von seinem offenen Ende eine, und 800^h unter dieser eine 2te Schnurre aus Sackband. Die Ecken des Bodens werden von innen rund abgenäht.

3. Der Futtersack mit Schlitz von 1842, so l. und br., wie der ordinaire, an beiden Enden zugenäht; in der Mitte ein 1700^h l. Schlitz mit Schnürlöchern und einem 3600^h l., 25^h br. Schnürriemen. Unter dem Schlitz eine untergenähte Verschlußklappe. G. 2,8 ℔.

4. Der Futtersack mit rundem Boden von 1842, zu 7½ Metzen Hafer, 2800^h l., 800^h im Dchm. Am offenen Ende 18 Bindlöcher und eine angenähte Verlängerung des Futtersackes von 550^h Länge mit 14 Bindlöchern am Ende. Zu jeder Reihe Bindlöcher 1 Sackband 3300^h l. G. 0,8 ℔. Bei Kolonnen fällt der Futtersack mit rundem Boden fort (der mit Schlitz bleibt nur für Vorraths-Pff); dafür:

5. Der Futtersack von 1819 als Wagenpacksack. Mit rundem Boden; faßt 23 Metzen Hafer; 1¾ Ellen l., 11/16 Ellen br. — G. 1,7 ℔.

VIII. Der Futterbeutel, aus Zwillich Nr. 1, 1600^h h., 800^h im Dchm. Der einfache[1]) Boden über Kreuz mit Gurt besetzt. Ein Gurt läuft vom Boden an 2 gegenüber liegenden Seiten des Beutels hinauf und bildet oben eine 1500^h l. Oese. Am oberen Ende die Naht (in der Mitte zwischen dem Oesengurt) 600^h offen und 1 Keil, 300^h l., aus Zwillich eingesetzt. G. 0,8 ℔.

IX. Die Sichel mit Angel und Heft. — G. 1,12 ℔.

X. Die Sense (nur bei Kolonnen). Theile: 1 Klinge und 1 Sensenbaum. Klinge bogenförmig (Sehne 3600 bis 3900^h l.), am Baum 450^h br.; Baum 6000^h l., in der Mitte ein 400^h l., 140^h st. Griff. Klinge durch 1 Ring

[1]) Bis 1859 doppelt.

und 1 Blech am Baume befestigt. Stärke des Baumes von der Klinge bis zum Griff 175ʰ, von hier bis zum Ende um 25ʰ schwächer. G. incl. Klinge (1,9 ℔) 5,5 ℔.

XI. Der Streichstein. 890ʰ l., 220ʰ br., 70ʰ st.

XII. Das Klopfzeug: Amboß und Hammer. Amboß hat eine 200ʰ und 160ʰ große verstählte Schlagfläche, 100ʰ st. und unten mit einem 400ʰ l. pyramidalischen Dorn. G. 1,1 ℔. — Der Hammer mit Stiel, quadratischer Bahn und 120ʰ l., 20ʰ st. Schärfe, beide verstählt. G. 0,9 ℔. — Stiel 1200ʰ l.; 0,56 ℔.

§. 632. XIII. Die Futterlade. Theile: 1 Lade, 1 Futterklinge mit Heft und Scheere und der Beschlag.

a) Die Lade mit 4 Füßen, 1 Deckel, 1 Klappe und 1 Schieber. Lade 4400ʰ l., aus 2 Seiten und 1 Bodenbrett, vorn 830ʰ h., 875ʰ br., hinten 975ʰ resp. 1100ʰ. Bretter 100ʰ st. Vorderfüße 2670ʰ, Hinterfüße 2965ʰ l., alle oben mit Einschnitten. Hinterfüße durch 1 Riegel verbunden. Deckel 100ʰ st., mit ihm zum hinteren Verschluß der Lade die Klappe, durch 2 Gelenkbänder verbunden. Der Schieber mit Zapfen, 250ʰ st., schließt die Lade vorn.

b) Steg mit Fußtritt und Strohschieber, 3700ʰ l., greift hinten durch den Riegel der Hinterfüße, vorn mit 1 Stift in die Scheere. Fußtritt 2050ʰ l., mit dem Steg unter dem vorderen Ende desselben durch 1 Klobenniet verbunden, liegt mit seinem hinteren Ende auf dem Fußboden. Der Strohschieber, 2150ʰ l., an seinem oberen Ende 600ʰ br. und mit kurzen Zähnen, am unteren Ende 60ʰ br. und mit 5 Löchern für 1 Vorstecker versehen.

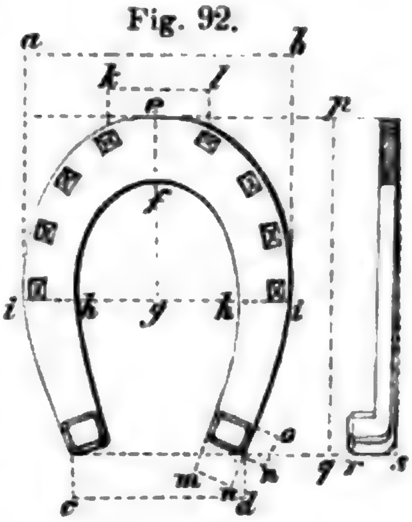
c) Die Futterklinge mit Heft und Scheere. Totallänge 3250ʰ (die eigentliche Klinge 1920ʰ l.). Die Schneide bogenförmig (Bogen 80ʰ h.), oben 1 Angel für das hölz. Heft, unten 1 Vorstand zur Verbindung mit der Scheere. Die Scheere aus zwei 2400ʰ l., 220ʰ br. und 65ʰ st. Theilen; beide am rechten Vorderfuße durch 1 Bolzen mit Flügelmutter befestigt und am anderen Ende mit der Klinge gleichzeitig durch 1 solchen Bolzen mit Flügelmutter verbunden. Lederscheiben.

a) Der Beschlag. An der Lade: 1 Stahlbügel, 2 vordere, 2 hintere Eckbänder an den unteren Kanten, jedes mit 1 Loch für 1 unteren Fußzapfen; 4 Fußösen am oberen Rande, für die oberen Fußzapfen. An der linken Seite der Lade unten in der Mitte 2 Winkelbänder mit Oesen, an der rechten Seite zwischen beiden 1 dergleichen mit Zapfen, (alle 3 zur Befestigung am Vorrathswagen). Hinten an der unteren Seite des Bodenbrettes 1 Ueberwurf (1 Vorreiber an der Klappe). An jedem Fuße oben 1 Fußband und 1 Zapfenblatt, beim Beginn des Einschnittes ein 2tes Zapfenblatt. Am Riegel der Hinterfüße 1 Vorstecker mit Kette und Klobenholzkramme zum Festhalten des Steges. Auf dem Deckel vorn 1 Zapfenband mit 2 Stiften; an der linken Seite 2 Schürringe mit Klammern; nahe dem hinteren Ende auf jeder Seite 1 Zapfenband (treten in die hinteren Fußösen); hinten 2 Gelenkbänder zur Befestigung der Klappe und auf dieser 1 Vorreiber. Am Steg vorn 1 Endring und 1 Stift, weiter nach hinten 1 Vorstecker mit Kette und Klobenholzkramme. Am vorderen Ende des Fußtrittes 1 Kappe und durch diese und den Steg je 1 Klobenniet (bilden beide 1 Gelenk); 1 Ring zum Futterklingenheft; 1 Endring zum Steg (am Hintertheil, wo die Klinge befestigt wird) und 2 Bolzen mit Flügelmuttern. An der inneren Seite des linken Seitenbrettes hinten 2 Lederösen übereinander, für den zur Futterlade gehörigen Schraubenschlüssel. G., incl. Klingen (beide 12,7 ℔), 89,7 ℔.

§. 633. XIV. Das Beinleder für Fahrer, mit einer vernieteten 20ʰ st., 120ʰ br., 1250ʰ l. Eisenschiene. Totalhöhe 2200ʰ, Breite unten 1600ʰ, 1575ʰ

von unten 1700 h. Der obere, 625 h hohe, Theil an den Seiten ausgeschnitten. Bei dem an das Bein gelegten Leder sitzt die Schiene 350 h von der von außerhalb um das Bein geführten Seite. Zwischen der Schiene und dem ihr zunächst liegenden Lederrande 4 Schnallstößel (Zaumschnallen mit Walzen und Schlaufen), dem entsprechend am gegenüber liegenden Rande 4 Schnallstrippen, 750 h und 90 h. Am unteren Rande des Leders, 450 h von der Schnallseite, beginnt ein 575 h l., 325 h tiefer Ausschnitt, vor demselben 1 Schnallstößel, dahinter 1 Strippe, 950 h l. G. 2,5 ℔.

Fig. 92.



XV. Die Hufeisen (s. Fig. 92): 4 verschiedene Nr., jedes mit 8 Nagellöchern und 2 Stollen. Die Nagellöcher sind mit ihren Mitten bei Nr. 1 und 2: 30, bei 3 und 4: 40 h vom äußeren Rande, alle im ganzen Theile (oben) 20 und 10 h weit, dagegen im weiteren (unten) bei Nr. 1 und 2: 35 und 35 h, bei Nr. 3 und 4: 40 und 40 h. §. 634.

Abmessungen der verschiedenen Hufeisen.

Benennung der Maße		Nr. 1	2	3	4
Breite nach a b		425	450	500	[illegible]
Desgl. nach e f		110	115	125	135
Desgl. nach h i (um g f von f entfernt)		85	90	100	110
g f =		175	200	225	250
Entfernung der beiden mittleren Nagellöcher = k l		150	170	190	[illegible]
Hintere Oeffnung = c d		275	300	325	350
Breite der Stollen nach m n		60	65	70	75
Länge derselben nach n o		50	55	60	65
Länge des Eisens nach p q		575	600	650	700
Stärke der Eisen (excl. Stollen überall gleich)		30	35	35	40
Stärke der Stollen incl. Dicke des Hufeisens r s		70	75	80	90
Gewicht eines Paar Eisens	℔	1,9	2,2	2,8	3,5

Hufnägel s. §. 39, 8.

Anmerkung. Stallleine, Binde- und Fouragir-Strang s. §. 57.

Sechstes Kapitel.

Beschreibung der Vorrathssachen.[1]) §. 635.

I. Die Vorraths-Deichsel für Feld-Artl. von 1842. Die mit Zughaken, Steuerketten und Kramme zum Deichselriemen versehene Deichsel in der Mitte schräg durchschnitten. Die vordere Hälfte mittelst eines Bolzens mit Mutter in einer 1200 h l. eis. Hülse befestigt; für die andere Deichsel-Hälfte wird 1 Bolzen mitgeführt. G. 48 ℔.

II. Die Hülsnabe von 1842. 1 tonnenförmiger Klotz von 1320 h Länge, in der Mitte 900 h, an den Enden 800 h st. in der Axe konisch durchbohrt, an jedem Ende mit einer 150 h l. eis. Buchse. Ferner 2 Endringe und 2 Krammen. Die 2 zugehörigen Riemen aus doppeltem Leder, 4000 h und 120 h,

---

[1]) Diejenigen bleiben ausgeschlossen, welche an andern Orten beschrieben sind.

mit 1 kleinen Gurtschnalle mit Walze und Schlaufe an 1 Ende. G. 22,5 ℔; 1 Riemen 0,4 ℔.

III. Das Bandgelenk von 1842, aus 2 schmiedeeis. Backen, 2 Armen aus Gußstahl und 1 Vorstecker aus geglühtem Eisendraht. Backen 270^h l., 90^h br., 25^h st., an jedem Ende durchlocht. Arme 40^h st. mit Zapfen in den Löchern einer Backe; am anderen Ende 55^h l. Zapfen mit je 1 Loch für den Vorstecker. Lichte Entfernung beider Backen 80^h, der beiden Arme 140^h. Vorstecker an 1 Ende mit Oese, 350^h l., 10^h st. G. 0,4 ℔. — Pro Bandgelenk zum Vorrath 2 Vorstecker, mittelst eines 900^h l. Binderiemens (G. 0,02 ℔) an den Oesen befestigt.

IV. Würgebänder. — 6 Arten.

Benennung der Maße	Für Räder					
	von 1842	10- und 12pfdge	6- und 7pfdge	Protz. und Wagen	Laff. und Protz.	Wagen
		Laffeten				
		von 1816			der Blgs.-Artl.	
	Fig. 93.	Fig. 94.				
Oeffnung a b	350	340	310	290	475	345
Desgl. c d	275	305	275	260	400	270
Höhe nach e f	675	725	650	610	740	565
Breite nach g h	250	280	250	230	280	250
Desgl. nach i k	180	245	220	210	245	210
Gewicht eines Würgebandes ℔	3,5	—	—	—	5,8	3,5

Fig. 93.

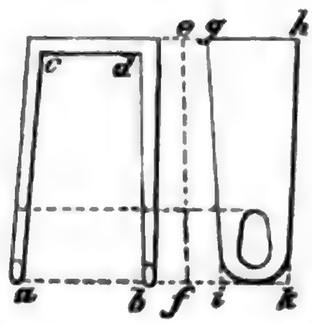
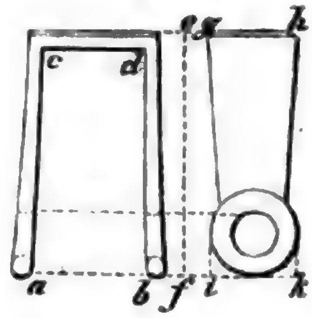


Fig. 94.



Die Eisenstärke in den Backen zwischen 25 und 45^h, in den Sohlen zwischen 25 und 40^h.

V. Eiserne Schienen[1]) zur Instandsetzung zerbrochener Deichseln, Deichsel-Arme ꝛc. bei den Fahrzeugen der Feld-Artl. — Schiene flach gebogen, 2300^h l., 175^h br., an allen Kanten abgerundet, mit 8 Nagellöchern (20^h weit und nicht in gerader Linie), und einem 150^h l., 25^h weiten viereckigen Loche (an einer Ecke) zur Befestigung beim Transport.

[1]) A. K. D. 17. 1. 60. Die 2 Schienen jeden Fahrzeuges, excl. des Vorraths-Wgs., werden mit den viereckigen Löchern übereinander gelegt, am anderen Ende durch Draht (in 1 Nagelloch) mit einander verbunden; neben dem linken Deichselarm zwischen Protz Kasten und Achsfutter (unter der Spannschiene) bis an den eis. Kastenrahmen (das durch Draht verbundene Ende) geschoben und mittelst 1 Riemens am l. Deichselarm festgeschnallt. Hierzu 1 Kramme am l. Deichselarm, 100^h von der Rückwand des Prtz.-Kastens. Beim Vorraths-Wg. werden die Schienen oben auf in der rechten Kasten-Abtheilung transportirt. Die Nägel zu den Schienen bei Kn-Prtz. in das Geschtz.-Zubehörfach, bei Hb.-Prtz. in den Gschtz.-Zubehörkasten, bei Feldschmieden in den Werkzeugkasten.

Anhang. §. 636.

Der Kassenkasten (auch Aktenkasten). Theile: Der Kasten mit Einsätzen, 1 Deckel und der Beschlag. — G. 39,5 ℔.

a) Der Kasten mit Einsätzen: 2 Seiten-, 2 Kopfwände und 1 Bodenbrett. — Abmessungen des Kastens im Lichten: Länge 2800 h, Breite 1175, Höhe 950 h. Eine 50 h st. Scheidewand trennt den Kasten in 2 Abtheilungen (i. L. 1825 resp. 925 h l.). Für jede der beiden Abtheilungen 1 Einsatz (ruhen auf, in den Ecken stehenden, Leisten), jeder aus 2 Seiten-, 2 Kopfwänden und 1 Boden, alle Theile 35 h st., bestehend. Der größere Einsatz (in die Abtheilung rechts) außerhalb 1820 h l., 1170 h br., 325 h h.; an seiner rechten Seite innerhalb (durch eine 30 h st. Scheidewand) 225 h der Länge zu einem besonderen Fache abgeschieden. In diesem Fache an der hinteren Seite sind 2 quadratische Fächer von 225 h lichter Größe. Der kleinere Einsatz (außerhalb 325 h h., 920 l., 1170 h br.) in 4 gleiche Fächer getheilt, von welchen das rechts, vorn liegende auf dieselbe Weise durch 2 Scheidebretter von 25 h Stärke aber nur 200 h Höhe in 4 kleine Fächer zerlegt wird. Die Einsätze vergleichen sich oben mit dem Kastenrande.

b) Der Deckel, gewölbt, besteht aus 2 Kopf-, 2 Seiten-Wänden und 1 Deckelbrett.

c) Der Beschlag: 2 um den Kasten herumlaufende Gelenkbänder, vorn mit Ueberwurf und Oese zum Vorhängeschloß; 4 Eckbleche zum Kasten und 4 dergleichen zum Deckel; 1 Blechbelag der oberen Deckelfläche; 2 Handgriffe an den Kopfwänden; 1 Schloß (mit Schlüssel) in der vorderen Seitenwand und 1 doppelter Schließhaken dazu an entsprechender Stelle des Deckels; der Deckelring mit Klobenholzschraube über dem Schloß an der vorderen Deckelseitenwand; 1 Deckelstütze in der rechten Kopfwand laufend, und 1 Widerhaken an der hinteren Seitenwand (in der Mitte) des Kastens innerhalb, hierzu 1 Streichblech mit Loch (in welches der Haken beim Schließen des Kastens tritt) an der hinteren Deckelseitenwand innerhalb.

Siebente Abtheilung.

Maschinen, Handhabungs- und Herstellungs-Arbeiten.

Erstes Kapitel.

Die Beschreibung der Geräthschaften und Maschinen.

I. Der Geräthschaften. §. 637.

A. Bindestränge, Würgekranz, Bunde und Knoten.

1. Bindestränge s. §. 57.
2. Bunde:
   a) der Kreuzbund (Fig. 95);
   b) der Tragebund: mit einfacher Verschürzung (Fig. 96) — mit doppelter Verschürzung (Fig. 97);
   c) der Schleuderbund (Fig. 98);
   d) der Knebel- oder Würgebund (Fig. 99).

Fig. 95.

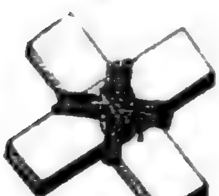


Fig. 96.



Fig. 97.



Fig. 98.

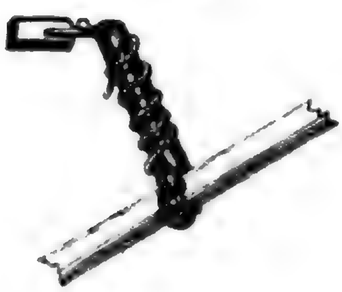
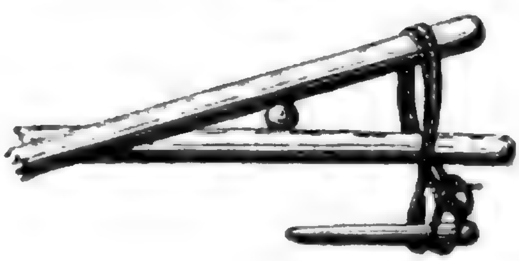


Fig. 99.



3. Knoten:
   a) Einfacher Knoten (Fig. 100);
   b) Deutscher Knoten: um einen Pfahl (Fig. 101); — um einen Ring (Fig. 102); — um das Ende eines Taues an einem Gegenstande zu befestigen, der in die Höhe gezogen werden soll (Fig. 103).

Fig. 100.



Fig. 101.



Fig. 102.

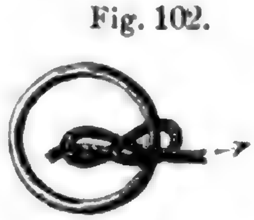


Fig. 103.



c) Würgeknoten (Fig. 104);
d) Weber- (Fig. 105) ⎫
e) Fischer- (Fig. 106) ⎬ Knoten zur Verbindung von Seilen mit ihren Enden;
f) Oesen- (Fig. 107) ⎭
g) Gerader Knoten (Fig. 108) zur Vereinigung der Taue in der Mitte.

Fig. 104.



Fig. 105.

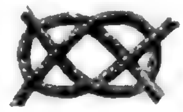


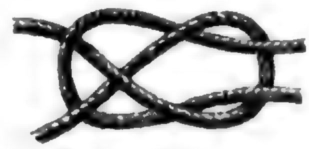
Fig. 106.



Fig. 107.



Fig. 108.



h) Feuerwerksknoten: Zum Zubinden von Gegenständen oder Befestigen eines Taues an einen Baum. Einfache (Fig. 109); doppelte (Fig. 110a und 110b).

i) Die Tauschleife (Fig. 111).

Fig. 109.



Fig. 110a.



Fig. 110b.

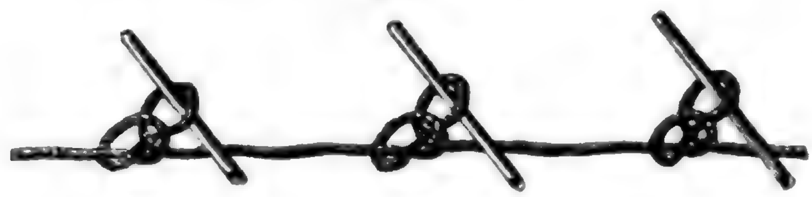


Fig. 111.



k) Der fortlaufende Gallen-Knoten, um an einem Taue, wenn an demselben Menschen ziehen sollen, mehrere Hebebäume zu befestigen (Fig. 112).

Fig. 112.



B. Taue, s. §. 57.

C. Hebekette und Hebebügel von 1849.

1. Hebekette zum Heben der 50℔gen BbK., je 1 lange (10500^{h} l. und 35 Schaken) und 1 kurze (6300^{h} l. und 21 Schaken). An jedem Ende jeder Kette 1 Haken. Schaken 75^{h} st.; i. L. 300^{h} l., 110^{h} br. G. 45,4 resp. 28℔.

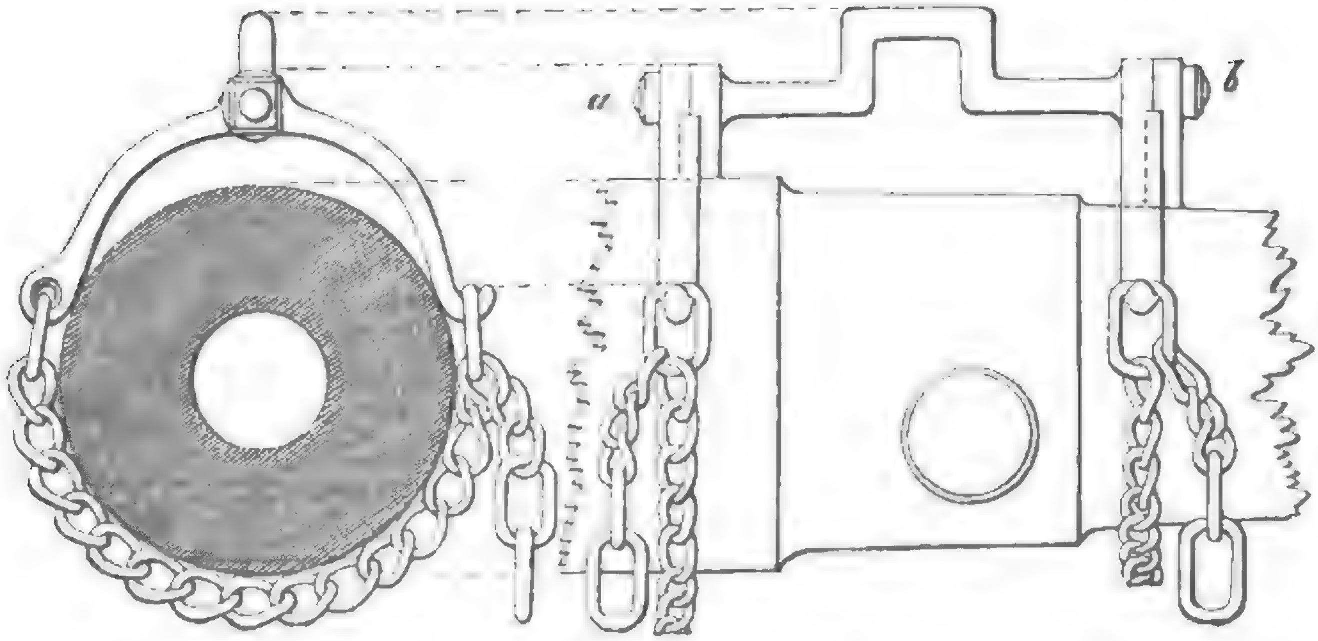
2. Hebebügel (Fig. 113), in 2 Nummern: Nr. 1 zum Heben des schw. 12℔ders, kurzen 24℔ders und der 25℔gen Hb.; Nr. 2 zum Heben des langen 24℔ders, der 25℔gen BbK. und 50℔gen Hb. Theile: 1 Henkel (a b); 1 vorderer und 1 hinterer Bügel, jeder mit 1 Kette. Zum Henkel 2 Schraubenmuttern. Oeffnung der hinteren Bügel weiter als die der zugehörigen vordern. In den Ketten einzelne größere Schaken in solchen Entfernungen vertheilt, wie sie den Umfängen der einzelnen Röhre entsprechen. — G. incl. Ketten 65,5℔ resp. 132,9℔.

D. Hebebäume s. §. 558.

E. Wuchtbaum und Wuchtklotz von 1832.

Wuchtbaum konisch, an einem Ende 400, am andern 300^{h} st., 11′ l.

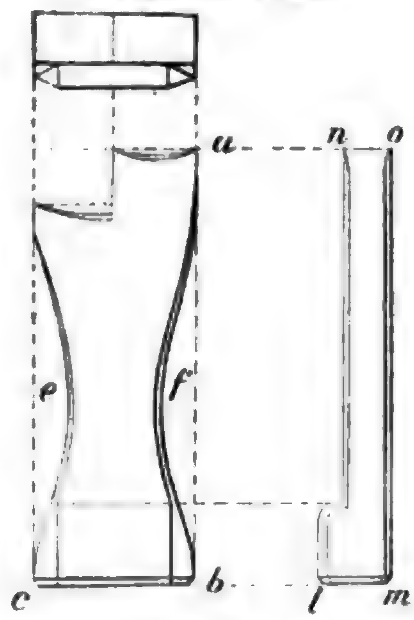
Fig. 113.



Am stärkeren Ende auf 2 gegenüberliegenden Seiten 25ʰ abgeflacht. Abflachungen 175ʰ br., 1700ʰ l. G. 35 ℔.

Wuchtklotz (Fig. 114), 2700ʰ (= a b) l., 1000ʰ (= bc) br., an einem Ende 450ʰ (= lm), am andern Ende 300ʰ (= no) hoch. In der Breite bogenförmig ausgeschnitten: e f = 575. In n o ein rechtwinkliger Ausschnitt. Gew. 18,7 ℔.

Fig. 114. (1/18.)



F. **Walzen und die Kasematten-Schleife.**

1. **Walzen:** Zylinder aus hartem Holze, 2 bis 3′ l., 3 bis 8″ st.

2. **Kasematten-Schleife** von 1851 (Zeichnung 1857): 2 hölz. Wände; 2 Riegel; 2 Armbolzen mit Hülsen, Vorlegescheiben und Vorstecker; 1 eis. Achse mit Einschnitten; 2 gußeis. Räder; 2 Röhr- und 2 (klammerartige) Stoß-Scheiben. — Wände unten mit 1 Wandblech; auf ihrer obern Kante Zapfenlager mit 2 herausnehmbaren **Pfannenbolzen.** — Die Schildzapfen 12- und 24 ℔ger Kn.-Röhre ruhen in den Zapfernlagern, die der 25 ℔gen Hb.-Röhre darüber auf den Pfannenbolzen. — Senkrecht unter dem Zapfenlager Ausschnitte für die Achse. — Totallänge 7800ʰ; mit Achse 3710ʰ, ohne dieselbe 3680ʰ br. und 515 resp. 397 ℔.

G. **Streben oder Schrotbäume.** Zum Anlegen an Lff. und **Fahrzeuge:** Kreuzhölzer oder Bettungsrippen; zweckmäßig, an einem Ende abgeschrägt, am andern Ende mit einem eis. Hakenbande. Zum Anlegen an **Revetement** hoher Fstgs.-Werke: 30 bis 40′ hohe, 8—12″ starke, von Aesten und Rinde befreite Bäume.

H. **Schrotleiter** von 1834 (Fig. 115). — 2 **Bäume**, 2 **Riegel** und **Beschlag.** **Bäume** rund, 10′ l., 500ʰ st., Spannung der Bäume 1200ʰ und parallel. — **Riegel:** 300ʰ br., 150ʰ h. — **Beschlag:** 2 Hakenbänder, jedes mit 3 Schraubenkopfbolzen, 2 Baumkappen, 2 Riegelbleche. Tragfähigkeit etwa 25,5 Ctr; G. ppt 140 ℔.

Fig. 115 (1/12.)

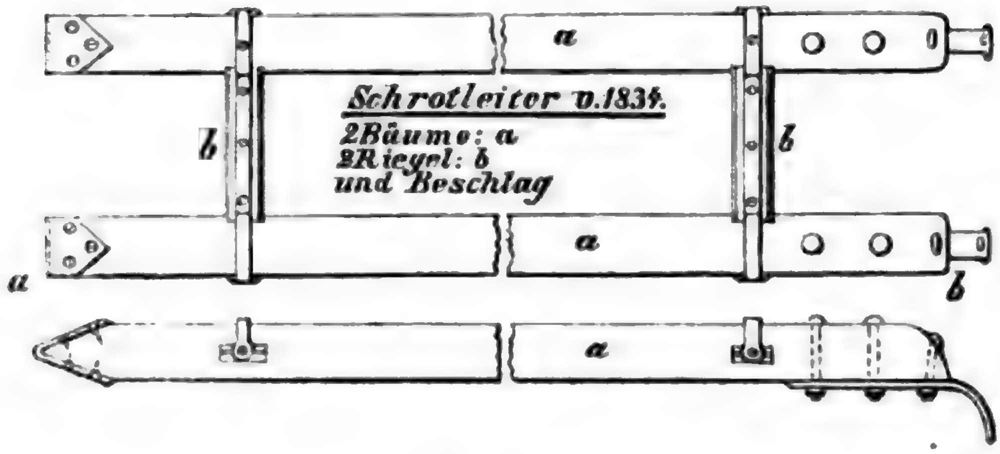
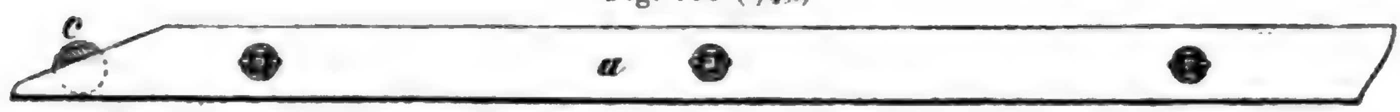
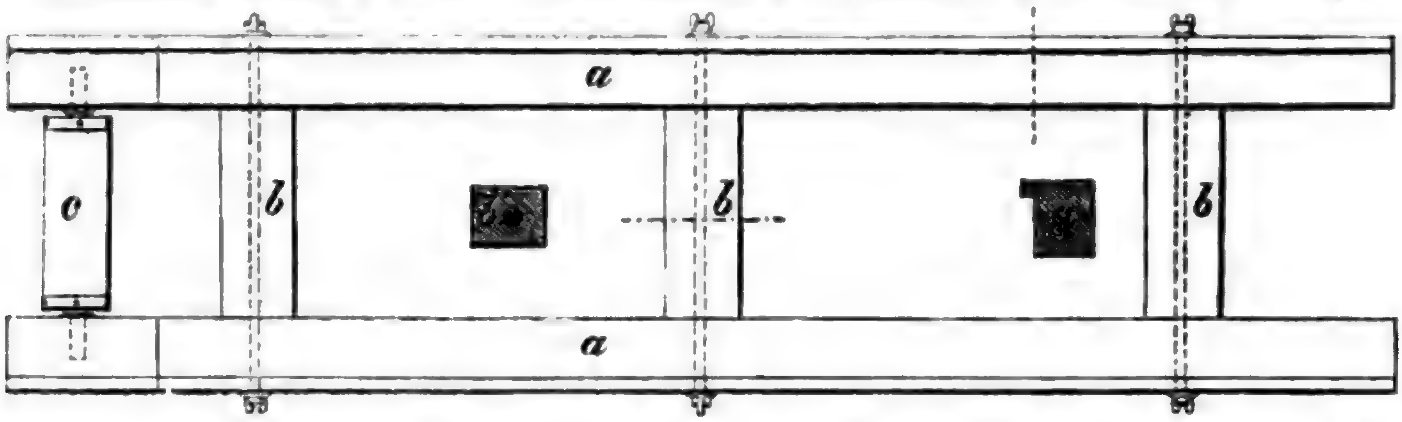


Fig. 116 (1/48.)



Bewegliche Rampe v. 1842. 2 Laufschwellen: a; 3 Riegel: b; 1 Walze: c; Beschlag.



J. Bewegliche Rampe[1]) von 1842 (Fig. 116). 2 Laufschwellen, 3 Riegel, 1 Walze und Beschlag. — Laufschwellen: Kiefernholz, 20 bis 30′ l., 1200ʰ h. und br., an jedem Ende abgeschrägt. Auf jeder Laufschwelle nach innen zu eine Bahn (200ʰ tief, 1000ʰ br.), für die Lff.-Räder ausgeschnitten. Im Nothfall 10″ges Quadratholz zu Laufschwellen; alsdann durch ein 2″ges an der äußern Seite befestigtes Brett eine 200ʰ hervortretende Backe bilden.

Riegel: Kiefernholz, mit Zapfen; excl. Zapfen 3550ʰ l., 1200ʰ br., 900ʰ st. — Der eine Riegel stets in der Mitte der Länge der Laufschwellen; die beiden andern je 3850ʰ mit ihren Mitten von den Enden. Die Auseinanderstellung der Laufschwellen i. L. 3550ʰ (für die Geleise der 3-, 6- und 12 ℔gen Wall-Lff. berechnet).

Die geringste, für die Rampe zulässige Geleise-Breite: „stößt ein Rad dicht an den Falz der einen Laufschwelle, dann muß das andere Rad auf der andern Laufschwelle wenigstens noch 100ʰ breit aufstehen." Für Fahrzeuge mit abweichendem Geleise deshalb 1 Satz Riegel und 1 Welle von entsprechenden Längen nothwendig. — Welle 3450ʰ l., 1000ʰ Dchm.; Axe 1200ʰ vom Ende entfernt. — Beschlag: 3 Bolzen mit Schrauben und Flügelmuttern an der Welle; 2 Endringe und 2 Zapfen. Unterlegescheiben. — Gewicht der Rampe bei 30′gen Laufschwellen 2110 ℔, davon die Laufschwellen 1680 ℔. — Maximal-Belastung 3740 ℔.

---

[1]) An A. D. Graudenz 24. 4. 54 und A. D. Spandau 27. 12. 54: Die beweglichen Rampen haben sich in den meisten Fällen nicht praktisch bewährt, weshalb Streben von den erforderlichen Längen den Vorzug verdienen.

K. Unterlagen: runde, meistens vierkantige Hölzer von etwa 2' Länge und verschiedener Stärke; indeß auch Klötze, Bohlen, Bretter, Untersteckkeile, Steine ꝛc.

L. Werkzeuge, z. B. Beil, Hacke, Schippe, Schraubenschlüssel ꝛc. s. §§. 589 und 585.

II. Beschreibung der Maschinen.

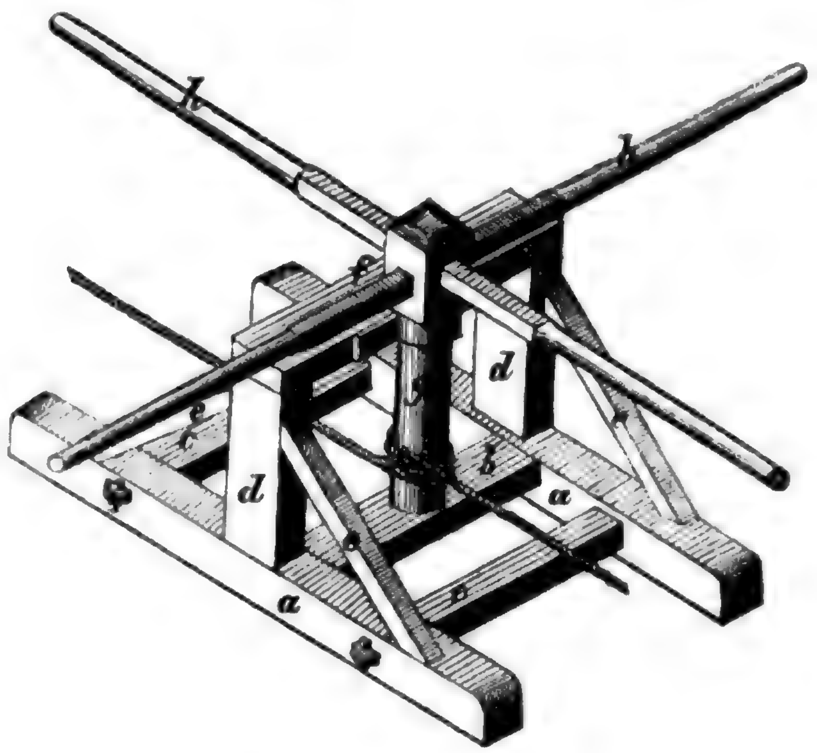
A. Geschütz- und Wagenwinden s. §. 581.

B. Erdwinde von 1853[1]) (Fig. 117). Theile: 1 Gestell, 1 Welle, §. 638.
2 Wellbäume und Beschlag. Gestell: 2 Schwellen (a), 1 Mittelriegel (b), 2 Endriegel (c), 2 Ständer (d), 4 Streben (e), 1 Wellplatte (f). — Mittelriegel: an jedem Ende mit 2 Zapfen, welche nicht durch die Schwellen greifen. In der Mitte ein 450ᵇ weites Loch für die untern Zapfen der Welle. Endriegel: in den Zapfen (außerhalb der Schwellen) 1 Loch für kurze Vorstecker. — Ständer: an jedem Ende 2 Zapfen. — In der Wellplatte; 1 halbkreisförmiger Ausschnitt von 640ᵇ Dchm. für den Hals der Welle. — Die Welle: Kopf, Hals, eigentliche Welle und Zapfen. Im Kopf 2 sich rechtwinklig kreuzende, parallelopipedische Löcher für die Wellbäume. Zum Befestigen der Wellbäume im Kopf 1 Keil.

Fig. 117 (1/48.)

Erdwinde v. 1853.

1 Gestell.
2 Schwellen: a.
1 Mittelriegel: b.
2 Endriegel: c.
2 Ständer: d.
4 Streben: e.
1 Wellplatte: f.
1 Welle: g.
2 Wellbäume: h.
Beschlag.



Beschlag: An jeder Schwelle außerhalb 2 kurze Vorstecker mit 800ᵇ l. Ketten, 4 Endkappen für die Endriegel, 2 Endkappen für die Ständer, 2 Endringe am Kopf der Welle, 2 Endringe an der Wellplatte; 2 lange Vorstecker mit 1300ᵇ l. Ketten zum Befestigen der Wellplatte auf den Zapfen der Ständer; 1 Welldeckel nebst Splint und Gelenkbolzen an der Wellplatte.

C. Göpel, auf dem Boden mancher Wagenhäuser: 1 senkrechte Welle und §. 639.
2 Wellbäume (Schiebestangen). Welle mit Zapfen im Fußboden und in der Decke des betreffenden Raumes befestigt; Tau wickelt sich oberhalb der Wellbäume auf.

D. Leitrolle: 1 kreisförmige, an ihrem Umfange zur Führung eines §. 640.
Seiles vertiefte Scheibe. Metall oder hartes Holz. Dazu 1 Bolzen (als Achse) und 1 Zwinge (zum Befestigen).

---

[1]) Die Erdwinde von 1821 unterscheidet sich von der von 1853 fast gar nicht.

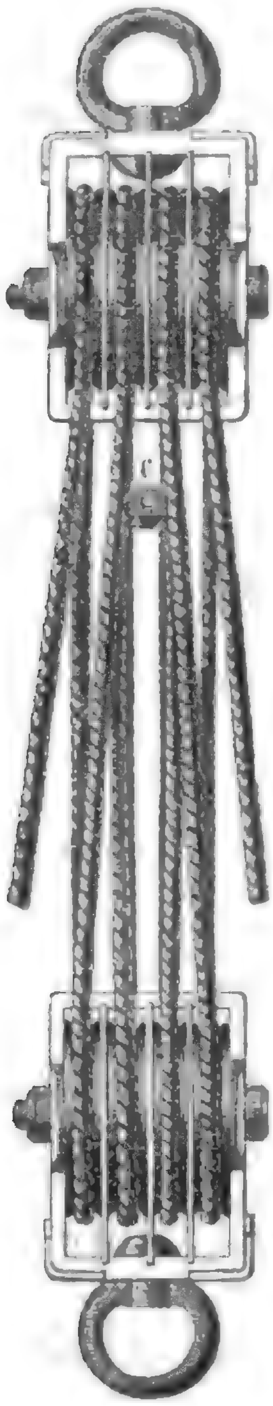
§. 641. E. Hebezeuge mit Flaschenzug.

1. Das Hebezeug mit Flaschenzug von 1853. (Taf. XV., Fig. 1). Theile: 1 Gestell, 1 Welle mit Handspeichen, 1 Flaschenzug, 1 hölzerne Achse und Zubehörstücke.

a) Das Gestell: 1 Vordergestell, 1 Ruthe und Beschlag. Vordergestell: 2 Schenkel (links und rechts gilt in Bezug auf das aufgestellte Hebezeug von den Schenkeln nach der Ruthe hin), 3 Riegel. — Schenkel am obern Ende abgerundet; am untern Ende schräg abgeschnitten. In der vordern Seite das halbkreisförmige Lager für die Welle; mit dem Mittelpunkt 4000ʰ vom untern Ende, Dchm. 510ʰ. Ueber und unter dem Lager (nach jeder Richtung 900ʰ) Breite der Schenkel um 150ʰ verstärkt. Auf der hintern Seite 1 flacher Ausschnitt für die hölz. Achse. Außer den Löchern für die Riegel 1 rundes Loch für den Splintbolzen am obern Ende.

Beschlag. An jedem Schenkel sowohl, wie an der Ruthe: je 1 Fußblech, 1 Fußring, 2 Fußstifte; an den obern Enden je 1 Scheerband, 1 Kopfring und 2 runde Unterlegescheiben für den Splintbolzen.

Fig. 118.



Außerdem an jedem Schenkel: 3 Vorstecker mit Ketten für die Riegel; 1 Ueberwurf zur Achse, dazu 2 Bolzen und 1 Splint mit Kette; 1 Mittelband nebst Zwinge (zwischen Achse und Welle), 1 Gelenkband mit Sperrklinke; für die Welle: 1 Pfannendeckel, 2 Pfannenbolzen und 1 Splint mit Kette; 1 Unterlegeschiene auf der hinteren Seite. Am linken Schenkel: 1 Splintbolzen mit Kette; am rechten Schenkel dazu 1 Splint mit Kette. — An jedem Riegel: 2 Scheerbänder. — An der Ruthe: 1 feststehender Ring an der hintern Seite.

b) Die Welle: An jedem Ende 1 zylindrischer Zapfen; demnächst 1 stärkerer Zapfen; demnächst ein 4kantiger Kopf mit 2 sich rechtwinklig kreuzenden 4eckigen Löchern.

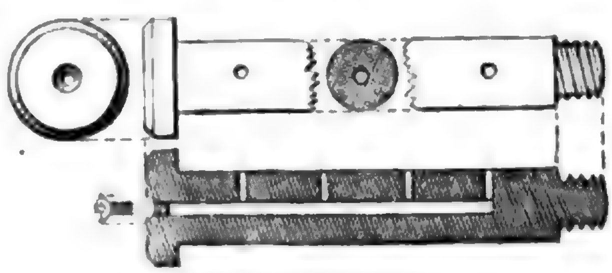
Beschlag: 2 Endringe, 2 Sperrräder, 2 Tauhaken.

c) Der Flaschenzug (von 1842, Fig. 118): 1 oberer und 1 unterer Kloben, 1 Tau.

Jeder Kloben: 1 Gehäuse von Schmiedeeisen und 4 große Taurollen von Gußeisen; am obern Kloben außerdem 1 Gabel (c, Schmiedeeisen) mit 1 kleinen Taurolle. — Jedes Gehäuse: 2 Gehäuse-Wände, (auf jeder Wand 1 Verbandschiene), 3 Scheidewände, 2 Riegel an jedem Ende mit Schraubengewinde, 1 Rollenbolzen, (140ʰ st.) (Fig. 119. Die Oelkanäle bei dem obern Kloben nach unten, beim untern nach oben gekehrt) dazu 1 Verschlußschraube und 1 Mutter; 4 Gehäusebolzen mit Muttern, 1 Klobenring (beim obern Kloben im obern, beim untern Kloben im untern Riegel befestigt).

Die großen Taurollen: äußerer Dchm. 750ʰ, in der Mitte 160ʰ stark; Kannelirung des Randes 55ʰ tief.

Fig. 119. (1/6.)



Die kleine Taurolle: 330ʰ äußern Dchm., 150ʰ st.; Kannelirung 55ʰ tief. Gabelbolzen 75ʰ st. — Tau s. §. 57.

Flaschenzug zu einer (Maximal-) Belastung von 61,7 Ctr.

d) Die hölzerne Achse: untere Fläche abgerundet; oben 2 flache Ausschnitte für die Schenkel.

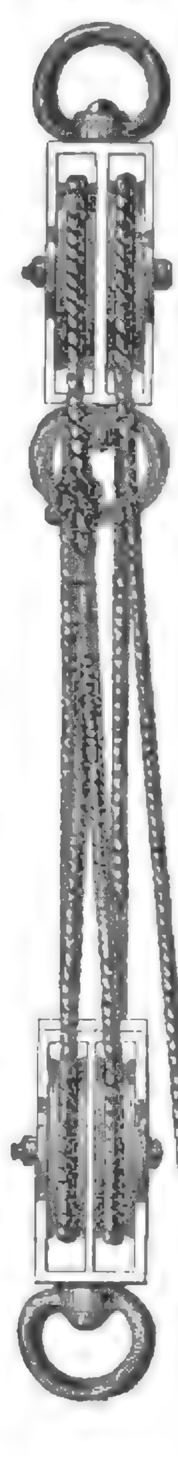
Achsschenkel und deren Beschlag wie bei den 6 ℔gen Wall-Lff.

e) Zubehörstücke: 1 Gabelhaken: 2130ʰ l.; 2 S-Haken: 150ʰ st., 1100ʰ l.

f) Abmessungen am aufgestellten Hebezeuge. Schenkel i. L. auseinander: unten 7′, oben 5¾″; Ruthe von den Schenkeln i. L. entfernt (auf horizontalem Boden): 9′ 3½″, (doch ist bei 11′ noch die Standfestigkeit und der nöthige Raum unter demselben gesichert); Totalhöhe (die Fußspitzen bis an das Fußblech im Boden): 14′ ⅓″. Den untern Kloben bis dicht an die Gabel des obern Kloben gezogen, liegt der unterste Punkt der eingehängten S-Haken 7′ 10½″ über dem Boden.

2. Das (früher sogenannte Festungs-) Hebezeug mit Flaschenzug von 1821 unterscheidet sich von dem von 1853 nur: Gabelhaken und Klobengehäuse ein Wenig verändert. Der Flaschenzug hat bronz. Taurollen (große und kleine). Aeußerer Dchm. der großen Taurolle 800ʰ, der kleinen 350ʰ, Rollenbolzen 130ʰ, Gabelbolzen 105ʰ stark.

Fig. 120.



3. Das (früher sogenannte Feld-) Hebezeug mit Flaschenzug von 1821. — Im Allgemeinen dem Fstgs.-Hebezeuge von 1821 gleich, nur die einzelnen Theile von geringern Dimensionen. Die hölz. Achse zum Transport fehlt. Jeder Kloben hat nur 2 bronz. Rollen (s. Fig. 120, von gleichen Abmessungen wie sub 2), statt der Gabel mit kleiner Taurolle am obern Kloben ein Ring. — Lichte Auseinanderstellung der Schenkel unten 6′ 9″, oben 4¾″. — Lichte Entfernung der Ruthe von den Schenkeln 8′ 4″; alsdann die Totalhöhe des Hebezeuges 13′ 7½″, (die Fußspitzen ganz in den Boden).

Anmerkung. Hierzu 1 Kasten mit dachförmigem Deckel mit 1 Querscheidewand (im kleinern Fach 2 Kloben, 1 Gabel- und 2 S-Haken, im größern 1 Tau und 4 Handspeichen). Beschlag wie bei Protzkasten von 1816, außerdem 2 Handgriffe. I. L. 5450ʰ l., 1225ʰ br., 1180ʰ h.

F. Hebezeug mit Räderwerk von 1826. Theile: 1 Vordergestell, 1 Hintergestell, 1 Holm und Zubehörstücke. (Taf. XV., Fig. 2). §. 642.

1. Vordergestell: 2 Bäume, 2 Riegel, 2 Schwellen, 2 Streben, 1 Räderwerk und Beschlag. — Bäume: unten mit 1 Zapfen, oben abgerundet. — Riegel; oberer R. mit der Mitte 1280ʰ vom obern, unterer R. 1238ʰ vom untern Ende der Bäume, beide mit Zapfen. — Die Schwellen nehmen die Zapfen der Bäume auf. Lichte Auseinanderstellung derselben auf der obern Fläche der Schwellen 2290ʰ.

Das Räderwerk: 3 eis. Wellen, dazu 6 bronz. Lager und 2 Kurbelarme, 2 bronz. Stirnräder, 2 eis. Getriebe, 1 hölz. Trommel mit Tauhaken und 1 Sperrrad mit Sperrklinke. Die oberste Welle hat außerhalb der Bäume auf jedem Ende 1 Kurbel mit sich drehendem hölz. Griff; dazu je 1 Flügelmutter. An der linken Seite zwischen Baum und Kurbel 1 Sperrrad; über demselben 1 Sperrklinke. Zwischen den Bäumen an der rechten Seite 1—6zähniges Getriebe (äuß. Dchm. = 270ʰ, Zahntiefe = 55ʰ). Entfernung der Achse der obersten Welle von der Achse des

Handgriffs der Kurbel = $1467\frac{1}{2}^{h}$. — Die beiden andern Wellen mit Zapfen in den Lagern. Auf der mittlern Welle 1 Stirnrad (rechts) und 1 eis. Getriebe (links und gleich dem der obern Welle); auf der untersten Welle 1 Stirnrad (links) und 1 hölz. Trommel (Mitte). — Die Stirnräder, durchbrochen gearbeitet, 49 Zähne; Totaldurchmesser 1685^{h}, Zahntiefe 55^{h}.

Beschlag: An den Schwellen: 4 untere Scheerbänder mit 8 Fußstiften; an der Trommel: 2 Hirnbleche, 2 Endringe, 2 Tauhaken; am Griff der Kurbel: 1 Heftring. Zur Verbindung der Schwellen und Bäume: 2 äußere und 2 innere Winkelschienen; dazu 2 Bolzen durch Winkelschienen und Bäume, 2 Bolzen durch Schwellen und Bäume. Durch jeden Riegel 1 Bolzen; außerdem 1 Armbolzen für die Strebestangen. — An den Bäumen: 2 obere Scheerbänder, 2 äußere und innere Pfannenschienen, gehalten durch 8 Querbolzen (6 in den Bäumen, 2 in den Streben), 3 Winkelbänder (1 mit Bolzenschaft, 2 mit Oese), 4 Verbindungsblätter mit 6 Rundkopfbolzen; 1 Sperrkette; 3 Vorstecker mit Ketten. — Schraubenmuttern, Unterlegescheiben 2c.

2. Das Hintergestell: 2 Bäume, 2 Riegel und Beschlag. — Bäume: unten abgeschrägt, oben abgerundet. Riegel: mit Zapfen, der untere mit 2 Füßen. Beschlag: 2 Scheerbänder, 4 Verbindungsblätter mit 6 Rundkopfbolzen, 2 Fußbleche, 2 Fußringe, 8 Fußstifte (4 mit, 4 ohne Bolzenschaft).

3. Der Holm: 2 Wände (in der Mitte sattelförmig erhöht), 2 Riegel (mit Zapfen) und Beschlag: 2 vordere, 2 hintere Scheerbänder, 2 Mittelbänder, 2 Winkelbänder, 8 Verbindungsblätter mit 6 Rundkopfbolzen, 2 Vorstecker mit Ketten.

4. Die Zubehörstücke. 1 Kloben aus: 1 schmiedeeis. Scheere, 1 bronz. Rolle (äußerer Dchm. 450^{h}, Tau-Kannelirung 90^{h} t.), 1 schmiedeeis. Klobenniet mit Nietplatte. 2 Strebestangen, an jedem Ende mit Oese, 6000^{h} l., 130^{h} st. — 2 (bronz.) Leit-Rollen, durchbrochen, 1000^{h} äußern Dchm., Kannelirung 60^{h} tief. 3 Schlüsselbolzen: 2 äußere 1525^{h}, 1 mittlerer 1725^{h} l., alle 200^{h} st. 2 S-Haken. Die Ebenen des obern und untern umgebogenen Endes rechtwinklig zu einander, Totallänge 950^{h}, Eisenstärke 135^{h}.

5. Abmessungen am zusammengestellten Hebezeuge. Entfernung des Vorder- und Hintergestells i. L.: mit Holm 10700^{h}, ohne Holm 8800^{h}; Totalhöhe mit Holm und Tau 11400^{h}, ohne Holm aber mit Tau 10000^{h}.

Anmerkung. Bei dem bei der Handwerks-Kolonne befindlichen Hebezeuge 1 Zubehörkasten zum Verpacken der Rollen, Bolzen, S-Haken und des Taues; 32" l., 15" br., 11" h. Mit Schnallstrippe zum Verschluß.

G. Einige Abmessungen und Gewichte an den Maschinen. §. 643.

	Theile	lang	breit	hoch resp. Durchmesser	Gewicht in ℔	Anmerkungen.
Erdwinde	1 Schwelle	9000	625	700	92	Auseinanderstellung im Lichten 3875 h.
	Mittelriegel	9000	1200	400	—	
	Endriegel	9000	450	350	—	
	1 Ständer	2850	950	475	32	Länge excl. Zapfen; Breite in der Richtung der Länge der Laufschw.
	1 Strebe	2850	350	350	10,5	
	Wellplatte	6000*)	950	400	49	*) Totallänge.
	Welle (excl. d. übrigen Theile)	2800	950	700	Ganze Welle 62	
	„ Hals	450	950	600		
	„ Zapfen	500	950	450		
	„ Kopf	1250	850	850		Im 4kantigen Theile, excl. Abrundung.
	1 Wellbaum im mittleren Theile	4000	300	350	24,5	Totallänge 13200.
	Totalgewicht [1])	—	—	—	571	
Hebezeug m. Flaschenzug v. 1853	1 Schenkel (u. Ruthe) unten . . .	18000	800	450		Vordergestell wiegt 597 Pfund, Ruthe 200 Pfund, Flaschenzug, excl. Tau, 190 Pfund; Gabelhaken 15,5, S-Haken 19 Pfund.
	1 Schenkel (u. Ruthe) oben . . .	18000	700	400		
	Riegel oberer	3600	500	—		
	Riegel mittlerer	6600	500	300		
	Riegel unterer	9600	600	—		
	Welle mittlerer Theil . .	4450	600	750	95,4	
	Welle 4kantiger Kopf . .	1025	750	750		
	Welle 1 Zapfen . . .	750	750	500		
	Je 1 Handspeiche . . .	5400	240 / 280	185 / 200	5,5	Die oberen Zahlen am Ende, die zweiten Zahlen 1000 h von demselben entfernt; dann rund.
	1 hölze Achse	6600	450	550	45,8	in der Mittelachse. — Achsschenkel s. für 6pfdge Wall-Lff. § 505.
	Totalgewicht [1])	—	—	—	1014,3	
	(Festungs-) Hebezeug m. Flaschenzug von 1821	—	—	—	1270	Flaschenzug 216 Pfund, sonst wie beim Hebezeug von 1853.
(Feld-) do von 1821	Ruthe u. Schenkel unten .	17400	650	375	715	Gestell incl. Welle . 557 Pfund, Flaschenzug . . . 109 „ 1 Gabelhaken . . . 12 „ 2 S-Haken . . . . 14 „
	Ruthe u. Schenkel oben .	17400	550	375		
	Riegel unterer .	9150	—	—		
	Riegel mittlerer .	6600	—	—		
	Riegel oberer . .	3100	—	—		
	Welle.	7600	—	625		
Hebezeug mit Räderwerk von 1826	Vorder Gestell 1 Baum unten	10150	600	350	460	Länge der oberen Kante, excl. Zapfen.
	Vorder Gestell 1 Baum oben .	10150	515	350		
	Vorder Gestell Riegel unterer .	2115	500	300		
	Vorder Gestell Riegel oberer .	720	400	300		
	Vorder Gestell Schwellen . . .	5400	700	300		
	Hinter-Gestell 1 Baum unten	10700	500	300	121	Beim untern Riegel größte Breite.— Bei beiden wie beim Vordergestell.
	Hinter-Gestell 1 Baum oben .	10700	425	300		
	Hinter-Gestell Riegel unterer .	2450	760	500		
	Hinter-Gestell Riegel oberer .	835	600	300		
	Holm-Wände am Ende.	5250	800	220	144	Am hinteren Ende Stärke = 350 h. Sattelförmige Erhöhung 1800 h l.
	Holm-Wände in der Mitte	5250	1000	350		
	Totalgewicht [1])	—	—	—	880	1 Kloben mit Rolle 13 Pfund, 2 Strebestangen 50 Pfund, 2 Leitrollen 28 Pfund, 1 kleiner Schlusselbolzen 16 Pfund, 1 großer 18,6 Pfund, 2 S-Haken 14 Pfund.

[1]) Alle Totalgewichte excl. Taue.

Zweites Kapitel.

§. 644. Allgemeine Bestimmungen über Handhabungs- und Herstellungs-Arbeiten.

A. Vorbereitung der Arbeit. — 1. Empfang sämmtlicher nothwendigen Maschinen und Geräthe, incl. Reservestücke, namentlich bei den Bindesträngen. — 2. Revision der Brauchbarkeit sämmtlicher Hülfsmittel mit Rücksicht auf die Größe der zu bewegenden Lasten. — 3. Versuch bei Anwendung von Maschinen, die Hindernisse der Bewegung zu verringern: deshalb Achsen, Lager, Räderwerke ꝛc., sowie etwa anzuwendende schiefe Ebenen von Sand reinigen und event. schmieren. — 4. Ordnungsmäßiges Niederlegen der Requisiten am Arbeitsplatze.

B. Eintheilung der Arbeiter. — 1. Bei jeder Arbeit die Zahl der Arbeiter auf ein Minimum beschränken. — 2. Die Arbeiter nach Nummern eintheilen, analog der Geschütz-Bedienung: die geraden Nummern auf der linken, die ungeraden Nummern auf der rechten Seite des zu handhabenden Gegenstandes. — Die Arbeiter-Eintheilung für die am häufigsten vorkommenden Handhabungs- und Herstellungs-Arbeiten in einem ganz bestimmten Modus; für die weniger häufiger vorkommenden Arbeiten analog demselben. — 3. 1 bis 4 Mann zur Reserve, namentlich bei schweren oder bei neu auszuführenden Arbeiten, sowie bei ungeübten Leuten (um Eventualitäten zu begegnen oder einzelne sehr in Anspruch genommene Arbeiter abzulösen).

C. Belehrung der Arbeiter. — 1. Vor jeder Arbeit eine kurze, die Pointen berührende Instruktion der Arbeiter. Diese Instruktion um so kürzer, wenn die Arbeit einfach, gefahrlos, und von Jedem Arbeiter bereits ausgeführt ist. — 2. Zerfällt die Arbeit ihrer Natur nach in mehrere selbstständige Perioden, so ist es zweckmäßig, zwischen den einzelnen Perioden die Arbeiter zur Instruktion zu sammeln und nur für die unmittelbar nächste Arbeit die Belehrung zu geben. — 3. Bei ungeübten Arbeitern jede Arbeitergruppe nur über den ihr zufallenden Theil der Arbeit instruiren. Eine allgemeine Belehrung den Umständen angemessen, nach der Arbeit.

D. Leitung der Arbeit. — 1. Diejenigen Arbeiten, welche schwierig, gefahrvoll, sehr selten vorkommend oder gänzlich neu sind, sowie diejenigen, welche mehr als 20 Arbeiter beschäftigen, leitet 1 Offiz., die übrigen 1 der Arbeit gewachsener Avancirter. — 2. Der Befehlende hält streng auf militairische Ordnung und Ruhe; nur **er** spricht; legt nie Hand an die eigentliche Arbeit (ausgenommen, wenn er durch sein Zugreifen unmittelbar Gefahr abwenden kann). — 3. Er unterstützt seine Instruktion, indem er den Arbeitern die ihnen überwiesenen Maschinentheile, so wie die nöthigen Handgriffe praktisch zeigt. — 4. Er läßt keine Arbeit ausführen, bevor er sich nicht überzeugt hat, daß die Arbeiter vorschriftsmäßig und sachgemäß angestellt sind. — 5. Er wählt und wechselt seinen Platz nach Bedürfniß, ohne die Uebersicht über das Ganze zu verlieren. Es ist seine Pflicht, darauf zu sehen, daß durch Abgleiten oder Ausweichen der Bäume, Taue, Wider- und Unterlagen ꝛc. kein Unglück geschieht. — 6. Bei Bewegung schwerer Lasten (unter gewöhnlichen Verhältnissen) zweckmäßige Maschinen den einfachern Hülfsmitteln vorziehen, sobald sie weniger Arbeiter erfordern.

E. Die Art der Kraftanstrengung während der Arbeit. — 1. Ein Kraftaufwand des Mannes von 50 bis 56 ℔ während der Dauer von 5 bis 6 Stunden mit einzelnen Ruhepausen ist keine Ueberladung. — 2. Jeder Arbeiter auf dem angewiesenen Punkte und in der befohlenen Art alle seine Kräfte anwenden. — 3. Zur Vereinigung des größten Krafteffekts jedes einzelnen Arbeiters in einem einzigen Moment: „Achtung" und „Zu — gleich!"

F. Allgemeine Regeln bei der Bewegung von Fahrzeugen. — 1. Pferde sind vorzuspannen, wenn der Raum die Anstellung vieler Menschen verbietet oder die Bewegung auf größere Strecken geschehen soll. — 2. Bei hinlänglichem Raum und größerer Entfernung Lff. aufprotzen. — 3. Abgeprotzte Lff. während der Bewegung mit der Brust nach vorn. — 4. Auf weichem Boden und bei größern Lasten Bohlen in die Geleisbahn. — 5. In allen Fällen, in welchen Menschen zum Bewegen von Fahrzeugen dienen, ein Theil derselben an den Rädern; bei schweren Fahrzeugen mittelst Hebebäume.

Drittes Kapitel.

Handhabung von Geräthen und Maschinen.

I. Aufstellung.

A. Der beweglichen Rampe von 1842. §. 645.

1. Der Böschungswinkel der Rampe gegen ein Festungswerk höchstens 60°. (Diesem Winkel entspricht bei 16′ resp. 26′ Wallgangshöhe eine Länge der Laufschwellen von 20′ resp. 30′).

2. Die einzelnen Theile am Aufstellungsorte zusammensetzen; zur Erleichterung der Aufstellung 1 Tau um die Welle legen, mit beiden Enden nach dem Wallgange führen, woselbst Arbeiter ziehen; andere Arbeiter helfen mit Hebebäumen an dem untern Ende der Laufschwellen.

3. Die unteren Enden in Löcher von ½′ Tiefe.

B. Der Erdwinde. §. 646.

1. Arbeiter tragen die Theile einzeln, so wie einige Faschinenpfähle an den Aufstellungsort.

2. Gestell zusammensetzen und aufstellen (der runde Ausschnitt in der Wellplatte der Last abgekehrt). Dann Pfähle in die Erde treiben, namentlich vor dem der Last zugekehrten Endriegel.

3. Welle einsetzen; Wellbäume in den Kopf derselben. Tau einige Mal um die Welle winden.

4. Bei einer anderen als horizontalen Zugrichtung des Taues (z. B., wenn Geschütze auf Rampen in die Höhe gezogen werden) an dem Bruchpunkte 1 Leitrolle, wenigstens aber eine Walze unterlegen.

5. Zwischen Erdwinde und einem solchen Bruchpunkte hinreichender Platz für die Last.

6. Während der Drehung der Welle zieht 1 M. das der Last abgekehrte Tauende an.

C. Des Hebezeugs mit Flaschenzug von 1853. §. 647.

1. Erfordernisse: 17 M., 1 Axt oder Beil, 4 — 6 Hebebäume. In weichem Boden 3 Bohlen und 6 Pfähle zur Unterlage für das Gestell.

2. Vorbereitungen. Ueber oder neben der Last die Theile ordnen, dann zusammensetzen. (4 M. den linken, 4 M. den rechten Schenkel mit den Wellpfannen nach oben, 1′ oben, 7′ unten von einander; 2 M. den Kopf der Ruthe zwischen die Schenkel; 2 M. die Riegel zuerst in den einen, dann in den andern Schenkel; Vorstecker vor).

Beziehen des Flaschenzuges durch 5 M.: Kloben etwa 6′ von einander, aufrecht stehend und beide Wirbelringe nach unten. Mitte des Taues über die kleine Taurolle, (c, Fig. 118) von hier beide Tauenden nach den beiden mittelsten Rollen des untern Klobens u. s. f. nach der Fig. 118, pag. 380.

Zuletzt: Obern (bezogenen) Kloben in den Gabelhaken durch 3 M., wobei der Kopf des Gestelles 3′ hoch über der Erde. Tauenden dem Lager der Welle zugekehrt.

3. Gänzliches Aufrichten. An jedem Schenkel 3 M., an der Ruthe 2 M., an einem durch den Ring der Ruthe gesteckten Baum 4 M., am obern Kloben und Gabelhaken 3 M. Außerdem 2 M. mit Hebebäumen unter den untersten Riegel. — Bei weichem Boden die 3 Füße einzeln heben und Bohlenstücke unterlegen. — Schließlich: Welle ins Lager (2 M. Pfanndeckel, Sperrklinke). — Tauenden über den Mittelriegel nach der Welle. Oesen einhaken (2 M.). — Handspeichen in die Welle (2 M.). — S-Haken so in den Wirbelring des untern Klobens, daß deren untere Enden nach entgegengesetzter Richtung stehen (2 M.).

Anmerkungen. 1) Aufstellen des (früher sogenannten Feld-) Hebezeuges von 1821. Erfordernisse: 9 bis 11 M.; 2 Hebebäume, 1 Beil, event. 3 Unterlegebohlen. — Aufstellen. Wie beim Hebezeug von 1853, nur bei den einzelnen Arbeiten weniger Mannschaften. Beziehen des Flaschenzuges ergiebt Fig. 120, pag. 381.

2) Das Niederlegen und Auseinandernehmen beider Hebezeuge in umgekehrter Ordnung.

§. 648. D. Die Aufstellung des Hebezeugs mit Räderwerk, mit dem Holme.

1. Erfordernisse: 8 M., 2 Hebebäume, 1 Oelfläschchen, 1 Beil oder Axt, in weichem Boden 2 Bohlen und 6 Pfähle.

2. Ausführung: a) Vorbereitungen am Holm: ein Ende des Holms hoch (2 M.), Strebestangen an die Bolzenlöcher (2 M.), Leitrollen zwischen die Wände (1 M.), langen Bolzen durch und Vorstecker vor (1 M.). — b) Befestigen des Vordergestells am Holme. Event. Vordergestell heranholen und gegen das vordere Ende des Holms legen (6 M.). Oberes Ende des Vordergestelles hoch (2 M.); Holm hoch (4 M.), Verbindungsblätter des Vordergestells über die des Holms (2 M. von den zuletztgenannten 4 M.), Schlüsselbolzen ein, Splint vor, Strebestangen auf die Armbolzen und Flügelmuttern vor. Zuletzt: Tau durch die Rolle des Klobens, über die Leitrollen, unter die Armbolzen und unter die Trommel führen und in die Tauhaken haken.[1]) — c) Befestigen des Hintergestells am Holm. Event. das Hintergestell heranholen und gegen das hintere Ende des Holms legen (3 M.). Oberes Ende des Hintergestells hoch (2 M.), Holm hoch (4 M.), Verbindungsblätter desselben in die des Hintergestells. Schlüsselbolzen ein, Splint vor. — d) Aufrichten: 2 M. an den Strebestangen; 4 M. am Holm; 2 M. am Hintergestell, möglichst nahe am Holm. Bei zunehmender Höhe vertheilen sich die Leute am Vorder- und Hintergestell. Der Holm muß wagerecht liegen. — Zuletzt: Kurbelarme aufstecken, Sperrklinke einlegen, S-Haken einhängen.

§. 649. Die Aufstellung des Hebezeugs mit Räderwerk ohne den Holm.

1. Erfordernisse 6—8 M., sonst wie §. 648, excl. Holm, der Strebestangen, 1 kurzen und des langen Schlüsselbolzens.

2. Ausführung. Verbindung des Vorder- und Hintergestells. Vordergestell an den Aufstellungspunkt (6 M.); ebenso das Hintergestell (3 M.). Oberes Ende des Vordergestells hoch (2 M.); Verbindungsblätter des Hintergestells zwischen die des Vordergestells; Leitrollen zwischen die innern Verbindungsblätter (1 M.), kurzen Schlüsselbolzen hindurch; Splint vor. Die Tauenden über beide Leitrollen, außerhalb des obern Riegels 2c. 2c. wie §. 648 b und d.

---

[1]) Um 1 in der Lff. liegendes Rohr auszulegen, kann das soweit zusammengesetzte Gestell mit dem Holm über den Schwerpunkt des Rohres gehoben und da festgehalten werden.

II. Der Transport der Maschinen.

A. Durch Mannschaften auf kurze Entfernungen. §. 650.

1. Die bewegliche Rampe mit 30'gen Laufschwellen: 40 M., davon an jeder Laufschwelle 16 M., an jedem Riegel und an der Walze 2 M.

2. Die Kasemattenschleife: Tragen durch 4 M.

3. Die Erdwinde: 12 M.; jede Schwelle 2 M., jeden Ständer 1 M., Wellplatte 1 M., Welle 1 M., die Streben 1 M., die Wellbäume und Tau 3 M.

4. Das Hebezeug mit Flaschenzug[1]) von 1853, incl. Achse und Zubehör 19 M.; an jedem Schenkel 3 M., an der Ruthe 3 M., Flaschenzug an 2 Hebebäumen 4 M., Achse und Tau 2 M., Welle 2 M., die übrigen Zubehörstücke 2 M.

5. Das Hebezeug mit Räderwerk[1]) incl. Holm und Zubehör mindestens 12 M.: Vordergestell 6 M., Hintergestell 2 M., Holm 2 M.; Zubehörstücke 2 M., einige an die Träger des Hintergestells vertheilt. — Ohne Holm 2 M. weniger.

B. Mittelst Achse.[2]) §. 651.

1. Beim Hebezeug mit Flaschenzug. Erfordernisse: 17 M.; Räder der 3- oder 6℔gen Wall-Lff., mit Lünsen und 1 Wallprotze. — Das Hebezeug bleibt zusammengesetzt. Zur Erde niederlassen, Achse einlegen (2 M.), den unteren Kloben nebst Tauen über die Achse und den mittleren Riegel hängen (3 M.), Räder anstecken (4 M.), Ruthe um- und auf den obern Riegel legen (4 M.). — Aufprotzen (4 M.), dabei den obern Theil des Hebezeugs so über den Protznagel hängen, daß sich der letztere hinter dem Splintbolzen befindet. Die Zubehörstücke theils durch die Mannschaften tragen lassen, theils mit aufladen.

2. Hebezeug mit Räderwerk mittelst der Trancheekarre. Vorder- und Hintergestell direkt verbinden. Auf die Transcheekarre kommt das Hintergestell zu unterst, das Vordergestell mit dem Räderwerk nach oben und die Verbindungsblätter nach vorn. Kurbeln, Tau, Kloben und Haken zwischen die Gestelle, desgleichen die Strebestangen (diese jedoch auch am Vordergestell, nach hinten untergeschlagen). Holm quer über das Vordergestell, die linke Wand nach vorn, und die Oesen der Winkelbänder über die zugehörigen Zapfen an den Bäumen des Vordergestells greifend.

3. Hebezeug mit Räderwerk mittelst einer Wall- oder Blgs.-Protze. — 8 Mann. — 1 kurzes Tau und einige Bindestränge. — Aufladen des Hebezeuges: Umlegen des Hebezeugs und Ueberhängen des Vordergestells mit dem obern Armbolzen über den Protznagel der auf 4' vom Fuß des Vordergestells herangefahrenen und festgestellten Protze. Festbinden der Bäume des Vordergestells an die Deichsel. — Abladen: Heranfahren an die Last in der Art, daß das Hintergestell gleich über die Last hinweggleiten und das Hebezeug über letzterer aufgestellt werden kann. Lösen der Bunde, Feststellen der Räder, Aufbucken des Hebezeuges und behutsames Hinüberziehen des hochgehobenen Hintergestells über die Last.

4. Die übrigen Maschinen mittelst der Trancheekarre.

---

[1]) Event. die Zubehörstücke des (Feld-) Hebezeuges von 1821 oder des Hebezeuges mit Räderwerk in den betreffenden Zubehörkasten verpacken.

[2]) Für weitere Transporte, ohne darunter Märsche zu verstehen. Für Märsche die Maschinen auseinandernehmen, auf Leiter-Wg. ꝛc. verladen.

Viertes Kapitel.

Handhabung der Feld-Geschütze.

I. Ein- und Auslegen der Röhre.

§. 652. Mannschaften und Geräthe.

Geschütz	Anzahl der Mannschaft	Geräthschaften
6℔der	6	1 Hebe-, 1 Richtbaum, 1 Beil, Bindestränge, 2 Unterlagen für das Rohr, Steine ꝛc. zum Feststellen der Räder.
12℔der	10	Dasselbe; außerdem: 1 Hebebaum, 1 Schippe[1]), 1 Hacke[1]), 1 Langkette.[1])
7℔ge Haubitze	8	Siehe 6℔der, außerdem: 1 Hebebaum.
10℔ ge Hb. von 1816	12	2 Hebebäume, 2 Handspeichen, sonst wie 6℔der.

§. 653. Allgemeine Bestimmungen für die Ausführung.

Vor jedem Ein- und Auslegen: abprotzen,[2]) Pfannen öffnen; Geschützzubehör (incl. event. Lff.-Kasten) ab; Aufsatz festschrauben; Lff.-Räder hemmen. Das einzulegende Rohr auf Unterlagen; event. dasselbe so drehen, daß das Zündloch nach oben gerichtet ist.

Nach jedem Ein- und Auslegen: Pfannen schließen; Geschützzubehör (incl. event. Lff.-Kasten) an; Hemmungen fort; aufprotzen.

§. 654. Specielle Bestimmungen für die Ausführung.

A. Beim 6℔der. — 1. Einlegen. Die Mitte des Hebebaumes unter der Traube mittelst Kreuzbund befestigen (2 M.). Das Rohr am Hebebaum aufrichten (4 M.); dabei mit dem Richtbaum gegen den Kopf drücken (1 M.). — Das Rohr stehend halten (2 M.); die Lff. mit der Brust gegen die Schildzapfen (4 M.). Räder hemmen. — Lff.-Schwanz hoch (4 M.); das Rohr in das Lager drücken (2 M.). — Demnächst Lff.-Schwanz herunter.

2. Auslegen. Bodenstück aufbucken (2 M.); Hebebaum an die Traube (2 M.). — Lff.-Schwanz hoch (4 M.), Rohr aus dem Lager (2 M.), Rohr stehend halten (2 M.). — Rohr auf Unterlagen (4 M.; 1 Unterlage dicht vor die Bodenfriese, 1 dicht hinter den Kopf).

3. Einfahren.[3]) (Für außergewöhnliche Fälle:) Hebebaum unter die Traube (2 M.); Richtbaum in die Mündung (1 M.). — Die Lff., resp. das aufgeprotzte Gschtz. so heranfahren (4 resp. 6 M.), daß die Lff.-Räder mit dem vordern Felgenkranz an den Traubenbaum stoßen. Den Traubenbaum mittelst Kreuzbunde so an den Felgen der beiden Räder befestigen (2 M.), daß die Bunde je eine Speiche umfassen. Rohr am Mündungsbaume hoch (2 M.); Lff. resp. Geschütz zurück (4 M.).

4. Ausfahren. Befestigen der Bäume am Rohr und an den Rädern s. 3. Rohr am Mündungsbaum aus dem Lager (2 M.); die aufgeprotzte Lff. zurück (4 M.).

B. Beim 12℔der. — 1. Einlegen. Richtbaum über die Henkel mittelst Kreuzbund (2 M.); 1 Hebebaum unter die Traube (2 M.); Langkette mit der Mitte so um Traube und Baum schlingen, daß sie weder abgleiten, noch die

---

[1]) Beim Ein- und Ausfahren nicht erforderlich; dafür drei Bindestränge mehr.

[2]) In den Fällen, wo dies nicht geschieht, wird es an der betreffenden Stelle ausdrücklich erwähnt werden.

[3]) Erfordert einen langen freien Raum und, wenn der Traubenbaum im höchsten im höchsten Punkte des Rades angekommen ist, beim weiteren Zurückfahren des Geschützes viel Vorsicht.

Visirlippe beschädigen kann. Vor der Mündung 1 Loch 1' tief graben (2 M.). — Aufrichten des Rohres: am Traubenbaum 4 M. (die größten), am Richtbaum 2 M., an jedem Ende der Langkette 2 M. — Rohr senkrecht halten (am Traubenbaum 4 M.); Lff. heran (6 M.). Lff.-Schwanz hoch (4 M.; außerdem halten 2 M. an dem in das Protzloch von unten eingesteckten Richtbaum gegen) Räder hemmen. — Rohr in das Lager drücken; in demselben festhalten; Lff.-Schwanz herunter. — Reinigen der Mündung.

2. Auslegen: in umgekehrter Reihenfolge wie Einlegen.

3. Einfahren. Wie beim 6℔der, indeß: 1 Hebebaum statt an die Traube quer über das Bodenstück dicht vor dem Zündloche befestigen. Unter den Mündungsbaum 1 Baum quer darunter. Mannschaften entsprechend vertheilt. — Ausfahren analog.

C. Bei der 7℔gen Haubitze. — 1. Eintragen von vorn: 1 Baum in die Mündung (2 M.), 1 Baum über die Henkel binden (2 M.), 1 Baum unter die Traube (2 M.). — Lff. so heran (4 M.), daß die Brust vor der Traube des Rohres steht. — Rohr hoch: am Mündungs- und am Henkelbaum je 2 M., am Traubenbaum 4 M. Rohr von vorn in das Zapfenlager tragen.

2. Eintragen von hinten entsprechend wie sub 1.

3. Austragen, dem Eintragen entsprechend, in umgekehrter Reihenfolge.

4. Ein- resp. Ausfahren wie beim 6℔der, indeß 2 M. mehr.

D. Bei der 10℔gen Haubitze. — Ein- und Austragen von vorn, so wie Ein- und Ausfahren, wie bei der 7℔gen Hb.; indeß in allen Fällen unter den Mündungsbaum noch 1 Querbaum binden, an welchem 4 M. heben.

II. Fortschaffung einzelner Geschützheile.

Der ausgelegten Röhre. §. 655.

A. Auf kurze Entfernungen. 6- und 7℔ge Röhre tragen; Bäume wie §. 654 C, 1; beim 6℔der statt des Henkelbaumes 1 Baum unter dem Rohre an den Schildzapfen. — 12℔der bei festen Boden auf einer Schleife, Schrotleiter, einem niedrigen Schlitten, oder auf Walzen fortziehen. Im Nothfall als Schleife 3 Bäume in Form eines Dreiecks zusammengebunden; Mannschaften (bei Entfernungen über 100× 20 bis 30 M.) an 2 Tauen oder Ketten, in denen Bäume mittelst fortlaufender Gallenknoten.

B. Auf größere Entfernungen.

1. Mittelst der Protze von 1842. — a. Eforderniſſe. Bedienungs-Mannschaften. — Hülfsmittel an den Geschützen. Beim 12℔der Unterlagen. — b. Ausführung. Rohr (12℔der auf Unterlagen) mit Zündloch oben. Protze so über das Rohr fahren, daß bei Kanonen die Traube, bei Hb. aber die Mündung der Deichsel zugekehrt ist und (auch nach der Befestigung) beim 6℔der: Bodenfriese mit der hinteren Kante des Trittbrettes abschneidet. Beim 12℔der: die Henkel sich an den hinteren Rand des Achsfutters lehnen. Bei der 7℔gen Hb. entweder die Henkel dicht hinter der Achse (wenn die Lff. nicht weiter mitgeführt wird) oder mitten unter der Achse (wenn die Lff., Räder 2c. mitgeführt werden). — Räder hemmen. Baum in die Mündung; Langkette abwickeln, aber an der Protze belassen; Deichsel hoch richten; Rohr anheben, bis es an die Protze stößt (am Mündungsbaum; Hb. vermittelst einer Scheere unter dem Bodenstück). Langkette um Rohr, Mittelsteife und Spannschiene schlagen, einmal um den Deichselarm (verloren) schlingen. Deichsel bis zur Erde drücken; den Theil des Rohres unter den Deichselarmen so hoch als möglich mittelst Scheere bringen. Langkette unter dem Rohre hindurch nach dem andern Deichselarm führen, zweimal kreuzweis über diesen schlingen, unter dem Trittbrett fortführen, zwischen diesem und der Bracke den Kettenhaken in eine Kettenschake bringen. Mündungsbaum der Hb. an die Deichsel festbinden; bei Kn. herausziehen. — Alle Röhre horizontal hängen, Kette straff ange-

gegen. — Event. Deichselarme 2c. gegen das Scheuern der Kette durch Werg, Stroh 2c. sichern.

2. Mittelst der Protze von 1816. Im Allgemeinen wie bei den Protzen von 1842. Abweichungen: 6𝔘 der mit dem Zündloch unter der vordern Wand des Protzkastens; die übrigen Röhre mit den Henkeln dicht hinter der Achse. 10𝔘ge Hb. wie 7𝔘ge. Tau wie die Kette führen; bei den Hb. außerdem um den Mündungsbaum schlingen. Tauende am Deichselarm festbinden.

3. Mittelst eines andern Geschützes. — Nur 6- und 7𝔘ge Röhre, 12𝔘ge nicht. Rohr mit Zündloch nach oben, Traube unter die Mitte der Lff.-Achse, Mündung nach dem Lff.-Schwanze zu. An der Lff.-Achse und am Mittelriegel das Rohr befestigen.

§. 656. Der brauchbaren Theile einer zerschossenen Laffete.

A. Mittelst der Protze. — Der Deckel des Protzkastens, die Arme vor und hinter dem Kasten und die Mittelsteife sind Unterbringungsorte für den vorläufigen Transport; die Schnürringe, Handbügel 2c. gewähren zahlreiche Befestigungspunkte.

Beispiele: die Lff.-Räder auf die Protzachse stecken; die Protzräder mit dem Stoß nach außen über den Kastendeckel. (1 auf Mittelsteife, 1 hinter dem Fußbrett auf die Arme). — Die Achse auf dem Kastendeckel hinter den Handbügeln an diesen und an den nächsten Schnürringen anbinden; Wergunterlage. — Richtmaschine und Pfanndeckel in der Richtung der Deichsel auf die Scheere. Wischer, Hebe- und Richtbäume zwischen den Speichen der aufgebundenen Räder 2c.

B. Mittelst eines noch brauchbaren Geschützes. — Disponible Zeit, Länge des zurückzulegenden Weges, Zustand der Bespannung, Grad der Beweglichkeit, der dem brauchbaren Geschütz noch belassen werden muß u. s. w. bedingen den Gebrauch der vorhandenen Hülfsmittel und die Benutzung der Befestigungspunkte.

III. Bewegen bespannter Fahrzeuge in besonderen Fällen.

§. 657. A. Fahren bergauf.

1. Schräg hinauffahren: die Mannschaft verhütet das Umschlagen durch Anfassen der Lff., Protze 2c. oder eines an der Traube befestigten Taues. — 2. Mehrere Pferde vorlegen, hierzu nöthigenfalls eine Bracke durch ein Schlepptau mit der Deichsel verbinden. — 3. Die Mannschaft schiebt. Bei langen, steil ansteigenden Höhen die Pferde von Zeit zu Zeit ruhen lassen; 2 M. mit Hemmungen bereit. — 4. Bei kurzen und steilen Anhöhen: abprotzen; die Protze hinauffahren, hierauf die Lff. an der Langkette nachziehen. — 5. Bei unwegsamen Gebirgen die getrennten Fahrzeugtheile einzeln hinauftragen, oder auf Schleifen, ausgehöhlten Baumstämmen 2c. hinaufziehen.

§. 658. B. Fahren bergab.

1. Vorderpferde aus den Tauen, Mittelpferde zum Anziehen bereit; Stangenpferde halten auf. — 2. Bei steilen oder langen Abhängen die Fahrzeuge hemmen: zuerst die Hinterräder, im Nothfall das der Berglehne zugekehrte Vorderrad. In Ermangelung von Hemmungen halten 4—6 M. an Tauen gegen. — 3. Schräg hinabfahren und mittelst Taue das Umschlagen verhüten. — 4. Bei Abgründen längs des Weges die Pferde an der entgegengesetzten Wegseite führen und die Deichsel mit einem Strang dahin ziehen. — 5. Bei langen, steilen Abhängen zuweilen anhalten, Räder feststellen; die Speichen des gehemmten Rades wechseln. — Mit den Fahrzeugen 50—100× auseinander bleiben. Am Fuße des Abhangs die Hemmungen entfernen; später aufschließen.

§. 659. C. Fahren durch Gräben.

1. Wenn der Graben nicht viel über 2′ tief und breit: man läßt die Pferde hinüber springen und das Gschtz. nachziehen. — Hat man Zeit: dann

die Ränder abstechen und ruhig durchfahren. — 2. Wenn der Graben bei flachen Ufern breiter und etwa halb so tief ist, als das Vorderrad hoch: dann mit beiden Rädern zugleich hineinfahren; beim Hinausfahren ziehen die Vorder- und Mittelpferde mit an. — 3. Wenn der Graben tiefer als sub 2, oder der Boden weich, Ufer flach: abprotzen und das Geschütz mit der Langkette hindurchziehen. — 4. Wenn der Graben sehr tief, nicht breit, und die Ränder steil: dann denselben entweder überbrücken, oder die Ränder (wenigstens den jenseitigen) abstechen, oder den Graben theilweise mit Steinen, Strauch, Holz rc. ausfüllen.

D. Fahren durch tiefe Löcher und in felsigen, tief ausgefahrenen Wegen. §. 660.

1. Einzelne, besonders tief ausgefahrene, Löcher womöglich zuvor durch Bohlen, Brettstücke, Strauchwerk, Steine an den Rändern ausfüllen. — 2. Entweder mit dem ganzen Geleise ausweichen oder mit beiden Rädern zugleich und gerade durchfahren. — 3. Fahrer beim Hineinfahren aufrücken; beim Hindurchfahren aufgerückt bleiben; erst jenseits Vorder- und Mittelpferde kräftig vortreiben. — 4. Können die Pferde die hineingesunkenen Räder nicht mehr bewegen, dann: entweder die Bespannung vermehren, oder Holzwerk und Steine vor die Räder legen; oder die steilen Erdränder des Loches abstechen, oder die Achse mit der Winde oder mit Hebebäumen anheben. — 5. Ist ein Rad in felsigen Wegen oder durch Einfrieren festgeklemmt, dann: entweder den Boden zunächst des Rades aufhacken, Rad durch die Wagenwinde (Scheere) anheben, Unterlage darunter bringen und Pferde anziehen lassen; — oder: Langkette an einer Speiche befestigen, über die Stirn des Rades nach vorn führen, und an derselben ein Pferd mit der übrigen Bespannung zugleich anziehen lassen. — 6. Mit den nachfolgenden Fahrzeugen das Geleise so oft als möglich wechseln.

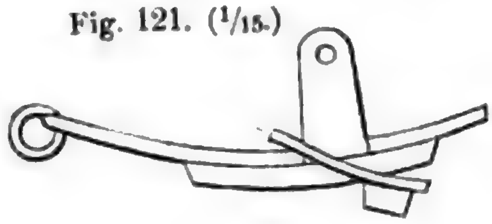
E. Fahren durch weichen Boden, Sumpf und Moorgrund. §. 661.

1. In tiefem Sande oder aufgeweichtem Boden Geleise halten, in Sumpfstellen nicht. — 2. Sumpfstellen von geringer Ausdehnung im Trabe passiren; etwas größere in lebhaftem Schritt und ununterbrochen kräftigem Zuge. Bei längeren Strecken (Falls nicht Bohlen in die Geleisbahn gelegt werden) die Pferde abspannen, hinüberführen und dann die Fahrzeuge mittelst Langketten nachziehen. — 3. Um aufgeweichte Wege, Ackerfelder, sumpfige Wiesen, sehr tiefere lockere Sandschollen rc. zu passiren: die Felgen mit Stroh-, Heu-, oder Strauchseilen bewickeln, und diese für eine längere Fahrt noch mit Strängen umwickeln. (2 bis 3 M. bewickeln 1 Rad mit 18—20 ℔ Stroh in 10 Minuten.[1])

F. Fahren über Eis. §. 662.

1. Auf glattgefrorenem Wege. — a) Bei großen Strecken und hinreichender Zeit vorher Hufeisen schärfen. Ist das Terrain zugleich bergig, dann die Eisen der Zugpferde mit einem Griff versehen. — b) Kürzere Eisstrecken und wenn die Pferde keine geschärften Hufeisen haben, in kurzem Trabe passiren. — c) Bergauf und bergab Leute mit Hacken voranschicken, die den Weg aufhauen oder mit Sand bestreuen. — d) Neigt sich der Weg nach einer Seite, dann mit der Langkette das Gleiten verhindern. — e) Beim Passiren steiler Bergabhänge den Eisschuh (§. 567, d) bei denjenigen Fahrzeugen anlegen, welche mit einem Hemmschuh versehen sind. Vor dem Anlegen des Hemmschuhes den Eisschuh mit demselben verbinden (Fig. 121). —

Fig. 121. ($^{1}/_{15}$.)



[1]) Dies Verfahren wird im Felde wohl höchst selten, im Belagerungskriege häufiger vorkommen.

f) Fuhrwerke ohne Hemmschuh durch die Hemmkette oder ein Tau u. s. w. hemmen und dann eine $^3/_4$" starke Kette 2 mal um die Radfelge legen, das eine Endglied der Kette durch das andere ziehen und 1 keilartigen hölz. Knebel vorstecken. Unter der Kette 1 Unterlage von Stroh, Werg 2c.

2. Ueber Eisdecken der Flüsse. — a) Untersuchung der Festigkeit der Eisdecke, ob es hohl liegt 2c. Gewöhnlich da am dicksten, wo die Strömung am geringsten; an den Ufern immer am dünnsten. Wenn es nicht hohl liegt, trägt 3" dickes Eis Fußmannschaften in Reihen; 4—6" dickes Reiter und 6 ℔ der; 8—9" dickes die größten Lasten. — b) Bei zu dünnen Eisdecken (und hinreichender Zeit) dieselbe dick mit Stroh belegen (vorzüglich über der Strombahn und an den Ufern), auch wohl mit Wasser begießen, falls dies noch gefrieren kann. Abprotzen, Langkette an, und nur so viel Pferde vor dem Gschtz. lassen, als unbedingt zum Ziehen nothwendig sind. — c) Nöthigenfalls die Fahrzeuge in Theile zerlegen und diese einzeln auf Schleifen (2 Bäume, etwa 12' l., 4" st., durch Querhölzer verbunden, vorn mit einer Stange als Deichsel) mittelst der Langketten herüberziehen. — d) Das Eis mit Sand, Asche 2c. bestreuen.

§. 663. G. Das Fahren in Engwegen.

1. Vorwärts. — Entweder den Weg erweitern oder die Fahrbahn durch Unterlagen erhöhen. — Bei langen Strecken die Fahrzeuge auseinander nehmen und dessen Theile mittelst Schleifen transportiren.

2. Kehrtmachen in Engwegen. — Die Fahrzeuge hart an eine Seite des Weges; die UOffz. vor den Vorderpferden. Je nach der geringern oder größern Beschränktheit des Weges das Umkehren in nachstehender Art: a) Die Vorderpferde abhängen und herumführen, abprotzen, durch die Stangenpferde die Protze herumfahren, das Geschütz umdrehen, dann aufprotzen und die Vorderpferde wieder vorlegen. — b) Alle Pferde abspannen, und dann die Protze, indem nöthigenfalls die Deichsel hochgehoben wird, durch Leute umdrehen. — Ist der Engweg nur $1^1/_2$ Geleise breit, so lehnt man den Lff.-Schwanz gegen eine Seite des Hohlweges. — c) Kann die Protze durchaus nicht vorbei, oder lassen sich die Fahrzeuge nicht gut abprotzen, dann das hinterste Fuhrwerk durch Leute so weit zurückschieben, bis es umkehren kann; die Pferde jedes Fuhrwerks an das vormarschirende spannen (Vorderbracke an die Brustkette oder Hinterachse). Die Deichsel lenkt 1 M.

§. 664. H. Das Fahren durch Gewässer.

1. Bei Bächen und kleineren Flüssen. — Fuhrten mit gangbaren Uferrändern ermitteln. Die Munition in Kähnen oder auf Flößen übersetzen, wenn das Wasser bis an die Protzkasten reicht. Bei größerer Tiefe die Pferde durchschwimmen lassen, die Fahrzeuge an Tauen nachziehen. Morastige Ufer mit Strauchwerk oder starkem Rundholze belegen.

2. Bei tieferen Gewässern. — Auf Fähren oder fliegenden Brücken: Pferde abspannen, Fahrzeuge durch Menschen auf die Fähre bringen; Pferde mit Vorsicht einführen, und durch die abgesessene Mannsch. am Zügel halten lassen. Bei Mangel an Raum und nicht zu großen Flüssen nur die Mannschaften einschiffen und die nackten Pferde am Trensenzügel nebenher schwimmen lassen. — Beim Uebersetzen der Fahrzeuge auf Kähnen die Tragbarkeit der letztern prüfen. Zum Ein- und Ausschiffen eine Nothbrücke bauen und die Beschädigung der Kähne verhüten. Bei kleinen Schiffsgefäßen die Fahrzeuge zerlegen.

J. Fahren über Brücken.

§. 665. 1. Ueber unsichere feststehende Brücken. — Bei kurzen Brücken den Brückenbelag durch aufgelegte starke Bohlen oder Balken dauerhafter machen. Bei langen Brücken die Erschütterungen durch Mist, Stroh, Strauchwerk oder Erde vermindern. — In beiden Fällen langsam hinüberfahren, nöthigenfalls abprotzen und Langkette an; auch wohl die Vorderpferde einzeln hinüberführen. Zwischen den einzelnen Geschützen große Distancen.

2. Bei vorschriftsmäßigen Pontonbrücken. — In der Kolonne zu Einem mit 10× Distance. Die Fahrer zu Pferde und halten die Mitte der Brücke. Die Bedienungsmannschaften neben dem Gschtz. auf der ganzen Länge desselben incl. Bespannung so vertheilt, daß neben jedem Pferde ein Mann. Die Bedienungsmannschaften der reitenden Artl. absitzen; zu Zweien geschlossen 5× hinter dem Geschtz.; die Vorderpferde des folgenden Geschützes 5× hinter den Reitern des vormarschirenden. — Die Bttr. nehmen 10× Dist. vom letzten nachgeführten Handpferde der vormarschirenden Bttr. — Bei abweichendem Bau der Pontonbrücke nach Anweisung der Brückenpolizei.

IV. Aufrichten umgeworfener Fahrzeuge. §. 666.

A. Wenn sie auf der Seite liegen.

1. Geschütze oder Wagen von 1842, wenn es irgend angeht, abprotzen, dann jeden Theil einzeln aufrichten.

2. Bei schweren Geschützen und Wagen aller Art: 1 Kette (Tau) um die Nabe des unten liegenden Rades, oder um die Mittelachse (bei Gschtz.-Röhren allenfalls an die Henkel) schlingen und durch die Speichen des oben liegenden Rades ziehen. Bei nicht abgeprotzten Fahrzeugen ein 2tes Tau in den Protzring (Wg. von 1816 um den Spannriegel) und um die Nabe des obern Protzrades führen. Vor dem unten liegenden Rade Löcher von 1′ Tiefe graben. An den Tauen ziehen, mit Hebebäumen nachhelfen. Ein zu heftiges Aufschlagen beim Niederfallen zu verhindern suchen.

B. Wenn sie ganz umgeworfen sind.

1. Lff. oder Hinter-Wg. von der Protze trennen; Protze aufrichten. (Bei der Protze des Vorraths-Wgs. zuvor die Vorraths-Räder entfernen).

2. Lff. mit dem Rohre sowie Wg. von 1816 zunächst seitwärts aufkippen; und dann wie sub A.

3. Beim 12℔der kann das Rohr zuvor von der Lff. getrennt werden.

Fünftes Kapitel.

Handhabung der Festungs- und Belagerungs-Geschütze.

I. Ein- und Auslegen der Röhre.

A. Kanonen- und Haubitz-Röhre bis 20 Ctr. Gewicht. §. 667.

Ganz wie bei den Feld-Gschtz. §. 652 ꝛc.; 6- und Feld-12℔der, so wie 7- und 10-℔ge Hb. in eis. Fstgs.-Lff. machen hiervon keine Ausnahme.

B. Kanonen-, Bombenkanonen- und Haubitz-Röhre von 20 bis 60 Ctr. Gewicht.

Einlegen der Röhre mittelst eines Hebezeuges. §. 668.

1. Allgemeine Regeln. — a) Die Anwendung von Hebezeugen ist beim Einlegen von Röhren über 20 Ctr Gewicht in schmiedeeis. Fstgs.-Lff. stets erforderlich; ferner stets erforderlich, wenn in hölzerne hohe Rahmen-Lff. der lange 24℔der überhaupt, ein anderes Rohr aber dann eingelegt werden soll, wenn es nicht auf einer Erhöhung neben der Lff. liegt. — b) bei Röhren mit Henkeln die S-Haken immer von innen in dieselben haken.

Bei Röhren ohne Henkel entweder Hebebügel, Hebeketten, Taue, (besonders das von 20′ L. und $1^{3}/_{8}$″ St.) oder die versuchsweise benutzten Gelenkbänder anbringen. Bei allen schweren Gschtz.-Röhren nur Hebebügel.[1])

---

[1]) Verf. 13. 10. 58.

Bei Hebebügeln der längern (vordere) Bügel nach der Mündung zu, und die Mitte des Henkels über den Schwerpunkt des Rohres. — Taue 2- bis 3fach um das Rohr dicht hinter den Schildzapfen legen und den Bund an letzteren befestigen. Bei kurzen Röhren statt dessen auch wohl 1 starken Baum in die Mündung; um diesen Baum und um die Traube 1 starkes Tau fest anziehen und verschürzen. — c. In die Mündung 1 Baum stecken, an welchem 1 bis 2 M. das Schwanken des Rohres verhindern und kleine Hülfen für die Richtung desselben geben. — d. Beim Ein- und Auslegen das Rohr so hoch heben, daß die Lff. unter dasselbe resp. unter dem Rohre fortgefahren werden kann. Hohe Rahmen-Lff. auf dem Rahmen zu diesem Zwecke niedriger stellen (bei hölz. hohen Rahmen-Lff. den obern Theil der hintern Unterlage abnehmen); nur dann; wenn lediglich ein Umtausch solcher Lff. stattfinden soll, die Lff. so weit als möglich nach vorn bringen; wobei für hölz. hohe Rahmen-Lff. auch das Blockrad durch 1 Stielkeil festzustellen ist. — e) Im Allgemeinen darf Niemand unter dem Hebezeuge sein, sobald das Rohr in demselben hängt. Nie darf Jemand unter dem Rohre selbst sein. Verlangen einzelne Fälle (z. B. bei eis. Lff.), daß Jemand unter das Hebezeug tritt, so darf in dieser Zeit kein Heben und Senken des Rohres stattfinden. — f) Das Hebezeug mit Räderwerk in und vor Fstg., vorzugsweise in Kasematten, auf den Werken und Bttr., wo nur das Ein- und Auslegen der Geschützröhre vorkommt; das Hebezeug mit Flaschenzug dagegen vorzugsweise, wenn auch nicht unbedingt, für die Fälle, in welchen Geschütze auf Punkte aufzustellen sind, wohin man dieselben nicht fahren kann.[1])

2. Mittelst des Hebezeugs mit Flaschenzug. — Hierzu 8, bei schweren Lasten 13 M.; nämlich: 4 (8) M. an den Handspeichen, 2 M. an den Sperrklinken, 1 (2) M. am Baume in der Mündung; 1 M. regelt das Aufwickeln des Taues.

An den Handspeichen drehen stets 2 M., die beiden andern M. ziehen die Speichen heraus und stecken sie wieder in die Welle. Sitzen die letztern Speichen fest, und drücken die Arbeiter bereits daran, so ruft einer derselben (nie der UOffz.) „los“, alsdann die beiden ersten Handspeichen heraus u. s. w. Bei schweren Lasten hilft der 2te Arbeiter an jeder Speiche nur drücken.

3. Mittelst des Hebezeuges mit Räderwerk.[2]) — An jeder Kurbel 1 Mann. — Räderwerk schmutzrein und gut geschmiert; Tau bei der ersten Umwickelung möglichst dicht am Tauhaken. Die Sperrklinke beim Heben des Rohres auf dem Sperrrade, beim Niederlassen desselben in der Sperrkette Beim Herablassen der Last die Kurbeln nur allmählig nachlassen.

In Kasematten unter 10′ Höhe und Breite, sowie auf Wällen, sobald es die Hubhöhe und Auseinanderstellung gestatten, das Hebezeug ohne Holm aufstellen. Ist auch diese Aufstellung in Kasematten nicht zulässig, dann in der Art, wie die Fig. 4, Tafel XI. angiebt.

§. 669. Das Hinauf- (Hinab-) Rollen der Röhre von der Seite. (Bei Kanonen-Röhren in Wall-[3]) und Belagerungs-Laffeten).

1. Erfordernisse: 12 M. (oder 14 M., wenn die Streben keine Haken haben; alsdann halten 2 M. mit Hebebäumen unten gegen die Streben) beim 12℔der oder kurzen 24℔der, 20 M. beim langen 24℔der. — 6 Hebebäume, Unterlagen zum Hemmen, 1 Gschtz.-Winde oder dafür 1 Wuchtklotz, 1 Beil,

---

[1]) An die A. D. 15. 8. 34.

[2]) Soll ein in der Lff. liegendes Rohr ausgelegt werden, so ist es meistens am bequemsten, das Hebezeug vor der Mündung zusammenzusetzen und es dann über den Schwerpunkt zu heben oder die Lff. vorzuschieben.

[3]) Kanonen-Röhre in niedere Rahmen-Lff. ebenso einlegen; indeß ist das Abziehen des Rades nicht erforderlich; ferner nur 10 M.; nämlich 6 M. an den Tauen, 1 M. mit einem Hebebaume am Kopf, 1 M. desgleichen an der Traube und 2 M. mit Stielkeilen zum event. Hemmen des Rohrs.

2 Taue (oder 1 sehr langes), 1 Walze von 3' Länge, 3—4" Dicke; 1 ebensolche vierkantige Unterlage, 2 Schrotbäume oder Streben[1]) (für den langen 24 ℔der 14' lang, 8" stark und nothwendig mit Haken versehen). Beim Hinabrollen des langen 24 ℔ders außerdem zwei 6" starke Keile.

2. Ausführung. — a) Vorbereitungen: Das Rohr auf den Unterlagen zurechtlegen (4 M.); die Lff. so neben das Rohr schieben (6 M.), daß die Schildzapfenlager den Schildzapfen gegenüberstehen. Pfanndeckel ab, Richtmaschine umlegen. Das dem Rohre zugekehrte Rad abziehen (Scheere unter der Mittelachse dicht am Stoße dieses Rades; an der Scheere 4 M.; Rad ab durch 2 M. und es, mit der Röhre nach unten so unter den Achsschenkel legen, daß die Spitze des letztern mit eingesteckter Lünse in der Ausbohrung der Nabe ruht). Das andere Rad hemmen; Walze in das Zapfenlager; Unterlage für das Bodenstück quer über die Lff.-Wände nahe am ersten Bruche; Wuchtklotz unter den Lff.-Schwanz (4 M.), wenn die Lff-Wände sehr abschüssig stehen. 1 Schrotbaum vor, 1 hinter das Zapfenlager an die Lff.-Wand lehnen und mit dem untern Ende unter das Rohr stecken (je 2 M.). Bei einem einzigen Tau die Mitte desselben um die Nabe des stehenden Rades und dann mit beiden Enden um 2 sich seitwärts gegenüberstehende Felgen schlingen; dann das Tau außerhalb der Streben von unten um das Bodenstück und lange Feld führen und von hier oberhalb des Rohres auf beiden Seiten des stehenden Rades nahe beim Felgenkranze zurück. Bei 2 Tauen diese an den genannten Felgen, oder an der dem stehenden Rade nächsten Lff.-Wand, oder auch 1 Tau an der Nabe befestigen. — b) Hinaufrollen des Rohres (4 M. an jedem Tauende), das Zurückrollen des Rohres durch Unterkneifen unter dasselbe mit Hebebäumen verhindern (4 M., welche nie zwischen die Streben treten dürfen). Event. gegen das Abgleiten der Streben ohne Haken 2 M. Dabei das lange Feld mitunter vermittelst eines in die Mündung gesteckten Wuchtbaumes, nachheben. Das Bodenstück muß zuerst auf seine Unterlage kommen; und bei der letzten Drehung des Rohres das Zündloch oben stehen. Vorher beurtheilen, ob dies erfolgen wird; ist es nicht der Fall, das Rohr um das nöthige Maß zurückschieben. Heben des Rohres in das Lager. An 1 Mündungsbaum (4—6 M.) den vordern Theil des Rohres nachheben, so daß die Schildzapfen auf die Walze kommen. Dann die Mündung mittelst des Wucht- und 1 Querbaumes hochheben (6—8 M.), Walze aus dem Zapfenlager; Bodenstück aufbucken, 4kantige Unterlage fort. — c) Aufstecken des Rades. Wuchtklotz unter dem Lff.-Schwanz fort (4 M.); denselben nahe vor die Brust der Lff.; mit dem Wucht-(Schrot-)baum unter die Mittelachse nahe am Achsschenkel greifen. Womöglich das Anheben der Achse durch 1 Wagenwinde unterstützen. Rad anstecken (2 M.). — d) Beim Einlegen des langen 24 ℔ders; die 8 M. mehr entsprechend vertheilen. Beim Anheben der Mündung 2 Querbäume unter den Mündungsbaum. — e) Auslegen durch Hinabrollen, analog in umgekehrter Ordnung. — Beim langen 24 ℔der 2—6" starke Keile allmählich zwischen Rohr und Stirnriegel schieben, um das Rohr leichter aus dem Lager zu heben.

Hinauf- (Hinab-) Walzen kurzer Röhre von hinten. §. 670.

1. Erfordernisse: 12 M., 4 Hebebäume, 2 Streben oder Rippen, 6 Walzen, 1 Stück Rundholz von 4 bis 6" Dicke; 1 Stützklotz, 2 Taue, Bindestränge, 1 Beil; Steine ꝛc. unter die Räder.

2. Ausführung. Einlegen. — a) Vorbereitungen. 1 Baum in die Mündung, (2 M.); bei eis. Röhren 1 Baum quer über das Rohr in der Richtung der Schildzapfen, bei bronz. Röhren 1 Henkelbaum. Kopf mittelst Scheere anheben (4 M.), 1 Walze unter das lange Feld; Lff. so heranschie-

---

[1]) Bettungsrippen in diesem Falle entweder an beiden Enden, oder wenigstens an dem Ende, das auf die Lff.-Wand zu liegen kommt, abkanten.

ben (durch 5 M.), daß ihre Mittellinie in die Verlängerung der Seelenachse und der Lff.-Schwanz unter den Kopf kommt. Lff. hemmen und vorbereiten; das Rundholz ins Zapfenlager. Streben so zwischen die Wände, daß sie auf dem Mittelriegel ruhen und über vorhandene Richtringe wegstehen. Am Stirnriegel beide Taue befestigen; diese unter den Schildzapfen hinweg über Kreuz nach der Brust zurückführen (4 M.). — b) Hinaufziehen des Rohres: 6 M. an den Tauen, 2 M. schieben an dem Quer-Baume, 2 M. legen Walzen, 2 M. erhalten durch untergesteckte Bäume das Rohr in der Mittellinie. — c) Einbringen des Rohres in das Lager. Liegt dasselbe mit den Schildzapfen vor dem 1sten Bruche, dann Lff.-Schwanz hoch (9 M., an Lff. und Streben anfassend), 1 M. bringt den Stützklotz darunter, 2 M. verhindern dabei das Hinabrollen des Rohres. Demnächst das Rohr so weit vorschieben, bis die Zapfen über dem Lager; dann Tau ab, Kopf des Rohres hoch (durch 6 M.), die 2 vordersten Walzen und diejenige im Zapfenlager fort. Rohr in das Lager. Hintere Walze entfernen. Auslegen analog in umgekehrter Ordnung.

§. 671. Ein-(Aus-)legen nach Feld-12℔der Manier (nur kurze 24℔der und 25℔ge Hb.-Röhre in Lff. mit Schießrädern).

1. Erfordernisse: 16 (12) M. — 5 Hebebäume, darunter 3 lange, 1 langes Tau (bei der 25℔gen Hb. das 40füßige von 1″ Stärke), 6 (3) Bindestränge, 1 starker runder Klotz; Hemmungen; event. 1 Protzhebel.

2. Ausführung. Einlegen. a) Vorbereitungen: Ein 1′ tiefes Loch vor der Mündung für den Kopf des kurzen 24℔ders graben (2 M.), für die 25℔ge Hb. nicht; 1 langer Baum an die Traube (2 M.), 1 kurzer Baum unter das Bodenstück (2 M.; bei der 25℔gen Hb. nicht), das Tau an die Traube (2 M.), 1 Baum in die Mündung (2 M.). — b) Rohr auf die Mündung stellen. Beim kurzen 24℔der: Mündung hoch heben (2 M. am Mündungsbaum, 6 Mann an einem Baume quer unter demselben), vordere Rohrunterlage fort; Kopf herunter. Bodenstück hoch (8 M. am Traubenbaume, 4 M. am Baume unter dem Bodenstück), hintere Unterlage fort, statt derselben den Klotz, bis möglichst nahe an die Schildzapfen heran, unterschieben. Dann Rohr aufrichten (8 M. am Traubenbaum, 4 M. am Baum unter dem Bodenstück, 4 M. an den Tauenden). Rohr stehend erhalten (8 M. am Traubenbaum).

Bei der 25℔gen Hb. Rohr mit der Mündung auf den Klotz stellen (8 M. am Traubenbaum, 4 M. mit Hebebäumen unter die Schildzapfen, im letzten Stadium ziehen noch 2 M. am Taue). In der lothrechten Stellung durch 4 M. erhalten. — Lff. heranholen (8 M.), die 25℔ge mit Protzhebel versehen (3 M. stecken denselben in die Lff., während 4 M. mittelst Scheeren den Lff.-Schwanz hoch heben), Tau in das Protzloch. — Lff. so aufrichten, daß die Schildzapfen in die Lager passen; während des Aufrichtens 1 Tauende nach vorn, 1 nach hinten, an jedem Tauende 1 M.; Räder gehemmt. Rohr in das Lager drücken (8 resp. 4 M.). — Lff. herunterlassen; dabei 4 resp. 2 M. am Traubenbaume; 2 M. am Taue, die übrigen an der Lff. vertheilt. Von letztern später 4 M. an einem Baume quer unter dem Lff.-Schwanze resp. quer unter dem Protzhebel.

Auslegen analog in umgekehrter Ordnung. Beim kurzen 24℔der, nachdem das Rohr auf dem Kopfe steht, die Lff. vor ihrem Herunterlassen erst einige Zoll zurückschieben; bei der 25℔gen Lff. die Richtmaschine ziemlich tief stellen und beim Aufrichten derselben ein Ueberschlagen nach vorn verhüten.

§. 672. Umlegen der Belagerungs-Kanonen-Röhre aus dem Marsch- ins Schießlager und umgekehrt.

1. Erfordernisse. Beim 12℔der 8, sonst 12 M. — 5 Hebebäume, 1 Wuchtbaum, 1 Beil, 2 Unterlagen für die Zapfenlager, 1 Walze, Steine &c. für die Räder.

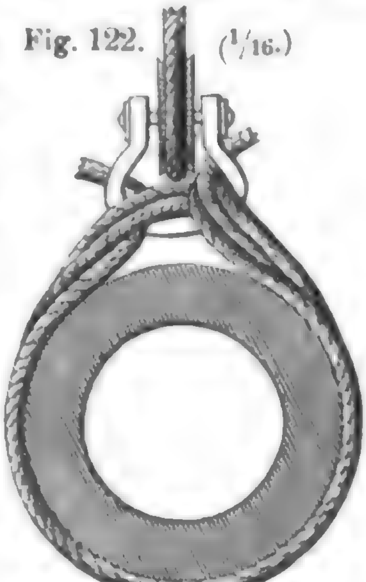
2. Ausführung. Aufprotzen; alle 4 Räder hemmen, Richtschraube um-

legen, Lff.-Kasten heraus, Wuchtbaum in die Mündung, Bodenstück aufbucken, Walze unter dasselbe schieben. — Mündung anheben und Unterlagen in beide Lager. — Rohr vorwärts bewegen: mit Hebebäumen am Bodenstücke unterkneifen und vorwärts drücken; Mündung anheben, und mit Hebebäumen hinter die Schildzapfen kneifen. Zuletzt das Rohr in das Lager wie §. 670. — Analog das Umlegen aus dem Schieß- ins Marschlager.

C. Ein- und Auslegen der Röhre von mehr als 60Ctr Gewicht.[1]) §. 673.

1. Mittelst zweier Hebezeuge mit Räderwerk (mit Holm). Das eine Hebezeug über dem Traubenhalse, das andere über einem Punkte (bei 50℔gen BbK. liegt derselbe 10" hinter dem Bändchen) des langen Feldes aufstellen, der eben so weit vom Schwerpunkte des Rohres entfernt ist, als der Traubenhals. Die homologen Gestelle der Hebezeuge auf entgegengesetzten Seiten des Rohres (bei 50℔gen BbK. können sich die Räderwerke beider Hebezeuge auf einer Seite befinden). — Die Befestigung der Last an den Klobenringen der Hebezeuge nach § 668, 1, b. Bei Benutzung von Tauen die Hebezeug-Taue so weit herunterlassen, bis die Klobenringe die resp. Rohrtheile berühren und dann die Taustücke mit den Klobenringen (in deren natürlichen, senkrechten Stellung zur Seelenachse) hinreichend befestigen (Fig. 122). Das Rohr muß fortwährend horizontal liegen. (Der tiefste Punkt des möglichst hoch gehobenen 50℔gen BbK.-Rohres liegt bei Anwendung von S-Haken 5' 5", ohne dieselbe 6' 4" hoch).

Fig. 122. (1/16.)



2. Mittelst zweier Hebezeuge mit Flaschenzug. — Ein Hebezeug mit den Schenkeln rechts, das andere mit den Schenkeln links und so aufstellen, daß die Flaschenzüge lothrecht über den Angriffspunkten; ferner die Schenkel des einen mit der Ruthe des andern möglichst in einer, mit der Seelenachse des Rohres parallel gehenden Ebene. Da die Klobenringe in ihrer natürlichen Stellung dieselbe Richtung haben, wie die Seelenachse des zu hebenden Rohres, so geschieht ihre Verbindung durch einen einfachen Bund mittelst Taue oder Ketten (ohne S-Haken).

3. Mittelst zweier ungleichartigen Hebezeuge. — Nach den obigen Anweisungen.

D. Mörser-Röhre.

Erfordernisse. §. 674.

Erfordernisse	Bei hölz. Laffeten			Bei eis. Laffeten	
	7 ℔ge	10 ℔ge	25 ℔ge, 50 ℔ge und Stein Mr.	25 ℔ge	50 ℔ge und Stein Mr.
Mannschaften . . .	2	4	6 bis 8 bei 25 ℔gen, sonst 10	5	10
Hebebäume	2	2	6	3	4
Walzen	—	—	2	1*) (2' l., 3" st.)	1*) (2' l., 5" st.)
Schraubenschlüssel . .	—	1	1	—	—
Taue	—	—	1 von 20' u. 1"	—	1 von 20' u. 1"
Beil	—	—	1	—	—

[1]) Vorschr. 1. 2. 49.

*) Beim Auslegen statt dieser Walzen 1 vierkantige, 4"ge Unterlage.

§. 675. **Leichte Mörser-Röhre (7- und 10℔ge).**

1. Einlegen. Rohr auf die Mündung; Lff. mit dem vordern Theile gegen die dem Zündloch abgekehrte Seite, Richtschraube umlegen, oder Richtkeile entfernen. Rohr durch 2, unter die Schildzapfen gesteckte und auf die Lff. gestützte Bäume anheben und in das Lager gleiten lassen.

2. Auslegen. Richtkeile entfernen oder Richtmaschine umlegen; 1 Baum quer unter das Mittelstück. Rohr aus dem Lager wuchten, zur Seite herunterwerfen, auf die Mündung stellen.

§. 676. Schwere Mörser-Röhre (25℔ge, 50℔ge und Stein-).

1. Bei hölzernen Laffeten.[1])

a) Einlegen. Aufrichten des Rohres. Unter jeden Zapfen 1 Hebebaum so legen, daß er mit der Mündung abschneidet; demnächst ein 3ter quer unter die beiden ersten in der Richtung der Schildzapfen. Dann anheben (durch 6 resp. 8 M.).

Hinaufbringen des Rohres auf die Lff.: Lff. mit dem hintern Theil gegen das Zündloch bringen (4 M.); 1 Walze ins Zapfenlager; 1 Hebebaum unter jeden Schildzapfen auf die Lff.-Wand. Das Tau mit der Mitte um die vordern Armbolzen, die Enden von unten um die Schildzapfen und kreuzweise nach der Lff. zurück. Mit Bäumen vorn an der Lff. gegenhalten, so wie das Verschieben der Unterlagen verhüten (2 M.). An den Tauenden ziehen (4 M.), mit Hebebäumen nachhelfen und, sobald es angeht, 1 (kurzen) Hebebaum in die Kammer stecken, 1 Hebebaum quer darunter und anheben (2 resp. 4 M.). Die Vorwärtsbewegung des Rohres auf den Lff.-Wänden durch 1 untergelegte Walze erleichtern. Zuletzt Taue ab, Walze aus dem Zapfenlager, Schildzapfen in dieselbe. — Umlegen des Rohres: 1 Baum in die Kammer (2 M.), 1 Baum quer unter das Mundstück (4 M.). Steht das Rohr senkrecht, dann dasselbe mit einem Querbaum auffangen (2 resp. 4 M.).

b) Auslegen. 1 Baum in die Mündung, 1 Baum quer unten diesen; Mündung hoch heben (4 M.). Richtmaschine umlegen oder Keile ab, 1 Walze unter das Mittelstück quer über die Lff.-Wände. — Rohr aus dem Zapfenlager wuchten (4 M. am Mündungsbaum, 2 resp. 4 M. kneifen mit Hebebäumen unter die Zapfen), 1 Walze in das Zapfenlager, Mündung des Rohres zur Seite drehen, Rohr von der Lff. herunterwerfen. Auf die Mündung stellen nach a.

2. Bei eisernen Laffeten.

a) Einlegen. Rohr aufrichten (wie bei hölz. Lff.). Lff. mit dem hintern Theile gegen das Zündloch bringen (25℔ge ½' abstehend). 2 Hebebäume als Schrotleiter unter die Schildzapfen hinweg so auf die hintere schräge Seite der Lff.-Wände, daß die abgeschrägten Enden der Bäume um ½" über die hintern Kanten des Zapfenlagers reichen. Resp. das Tau mit der Mitte unter die vordern Ausschnitte der Lff.-Wände, dann 2c. wie bei hölz. Lff. — Vermittelst des Taues (6 M.) und 2er Hebebäume (2 M.) Rohr auf die (Schrotleiter-) Hebebäume legen. Beim 25℔gen Mr. durch Anheben der Bäume (durch 4 M.) das Rohr in das Lager gleiten, wobei 1 M. mit 1 Baum in der Mündung hilft.

Bei den übrigen Röhren das weitere Verfahren, so wie das Umlegen sämmtlicher Röhre wie bei hölz. Lff.

b) Auslegen. Mündung hoch; Richtmaschine umlegen; 1 vierkantige Unterlage quer über die Lff.-Wände so legen, daß das nach hinten umgelegte Rohr mit dem vordern Theile des Mittelstückes darauf zu liegen kommt. — Das umgelegte Rohr aus dem Lager wuchten; hierzu 1 Baum quer über die Wände dicht hinter die Richtsohle, auf welche sich 2 Hebebäume stützen, mit denen 4—6 M. unter das Bodenstück greifen. Rohr aus dem Lager wuchten und nach hinten überbucken.

---

[1]) Bei schweren Mr.-Röhren die Anwendung von Hebezeugen nur dann, wenn sie mit Hentel versehen sind.

II. Transporte.

A. Der Röhre, der hölzernen Laffeten und der Mörser.

Hierher gehörige Transportmittel und deren Anwendung im Allgemeinen. §. 677.

Kurze Entfernungen: Beim Transport von ausgelegten Röhren bis zu circa 100×; beim Transport von Lff. ohne Röhre, oder Lff. mit Röhren bis zu etwa 300×. — Mittlere Entfernungen mehrere Hundert bis Tausende von Schritten, ohne Märsche zu sein. — Märsche meilenweite Entfernungen.

Unter gewöhnlichen Umständen, d. h. auf ebenen und festen Wegen und unter Ausschließung aller Eventualitäten gilt:

1. Auf kurze Entfernungen. — Ausgelegte Röhre bis zu 10 Ctr Gewicht durch Menschen tragen, schwerere Röhre excl. Mr.-Röhre auf Schleifen, Walzen oder Kasemattenschleifen; schwere Mr.-Röhre mittelst einer Sattelprotze. Räder-Lff. ebenso wie Geschütze (Rohr und Lff.) durch Menschen ziehen. Mr.-Lff. auf Walzen oder mittelst Trancheekarre (oder Sattelprotze).

2. Auf mittlere Entfernungen. — Für Röhre jeder Art, excl. 50 8ge BbK., die Schlepp-Wg. von 1820 und 1851, für 50 8ge BbK. nur der Schlepp-Wg. von 1851. — Außerdem für schwere Kn.-Röhre der Kn.-Sattel-Wg. von 1839 (und 1851), für Kn.-, 25 8ge BbK.- und Hb.-Röhre den Block-Wg. von 1824, für Mr.-Röhre vorzugsweise die Trancheekarre, auch wohl die Wallprotze. Für schwere 12 8ge, kurze 24 8ge und 25 8ge Hb.-Röhre die Kasemattenschleife (vorzugsweise beim Transport in kasemattirten Räumen).

3. Auf Märschen. — Kn.- und Hb.-Lff. (mit dem eingelegten Rohr) aufgeprotzt und durch Pferde. Ausgelegte Röhre (namentlich BbK.- und Mr.-Röhre) mittelst eines Kn.- oder Mr.-Sattel-Wgs.

Transporte, unmittelbar durch Menschen ausgeführt. §. 678.

1. Kanonen- und Haubitz-Röhre bis zu 10 Ctr Gewicht nach §. 655 A.

2. Kanonen- und Haubitz-Röhre bis zu etwa 30 Ctr Gewicht. — Auf Schleifen durch 20 bis 60 Mann. Boden fest. — Auf Walzen; (langsamer, aber leichter als mit Schleifen, namentlich bei längeren Röhren) 8 bis 12 M., 2 bis 6 Hebebäume, 1 Tau, 4 Walzen In weichem Boden 6 bis 8 Bohlen. Mündung mittelst eines hineingesteckten Baumes anheben, 1 Walze unterlegen; dann eine 2. und 3. Walze so unterlegen, daß die eine möglichst nahe hinter den Schildzapfen liegt, die andere mitten zwischen beiden. Tau in den Henkeln fest binden. 4 bis 8 Mann ziehen am Tau, 2 Mann legen die Walzen, stets senkrecht auf die Richtung der Bewegung; 2 Mann mit Bäumen, um event. an den Seiten nachzuhelfen.

3. Mörser-Röhre (bis incl. des 30 8gen) —. Beim 7 8gen 2, 10 8gen 4—6, 25- und 30 8gen 10 M.; 2 resp. 3 Hebebäume, 4 Bindestränge. — Quer unter jeden Schildzapfen 1 Hebebaum binden; bei 25 (und 30 8)gen einen 3. in der Richtung der Länge der Schildzapfen über dieselben. — Schwere Mr. auch auf Schleifen.

4. Räder-Laffeten ohne Röhre. — Wall- und Blgs-Lff. durch 8 bis 12 M. mit ebensoviel Hebebäumen, (an jedem Rade 1 M. an den Speichen, 1 M. an den Felgen, 4 M. an den Armbolzen oder dem Lff. Schwanze). — Rahmen-Lff. (aufgeprotzt) durch 12 bis 20 M. (4—8 M. an den Rädern; nöthigenfalls mit Bäumen. Die übrigen zum Ziehen). Der Transport des Rahmens nebst Zubehör mittelst des Block-Wgs. durch 8 M. Das Tragen der einzelnen Stücke erfordert 26 M.

5. Mörser-Laffeten. — Die 7 8gen durch 2, die 10 8gen durch 4, die 25 8gen durch 6—8, die 50 8gen durch 8—10 M.; dazu 2 bis 4 Bäume und einige Bindestränge. Die 50 8gen und Steinmörser-Lff. gewöhnlich auf Walzen. — Die Bäume bei der 7 8gen Lff. durch die Handhaben stecken, bei den übrigen je 1 Baum unter die Ausschnitte der Wände legen und an die Armbolzen festbinden.

6. Die Laffeten mit Rohr. — Blgs.-, Wall- und Rahmen-Lff. durch 8 bis 50 M. transportiren. — 7 ℔ ge und 10 ℔ ge Mr. durch 4 und 8 M. tragen; die übrigen Mr. auf Walzen mittelst eines Taues ziehen.

§. 679. Gebrauch der Kasemattenschleife. — Mit und ohne Räder; zum Transport von schweren 12 ℔ dern, kurzen 24 ℔ dern, 25 ℔ gen Hb.; (jedoch auch anderer Lasten). Namentlich in engen Gallerien und Passagen der Fstgs.-Hohlbauten, jedoch auch auf Wallgängen ꝛc. — Be-(Ab-)laden der Röhre: 10 M. — 2 starke Bäume, 2 Walzen zur Unterstützung des Rohres. 25 ℔ ge Hb. am besten mittelst Hebezeug. Bei den übrigen Röhren die Schleife mit einem beliebigen Ende gegen die Mündung des auf Unterlagen liegenden Rohres schieben; langes Feld hoch, vordere Unterlage fort, Schleife bis unter die Schildzapfen. Durch fortgesetztes Heben des langen Feldes und Nachschieben der Schleife das Rohr ins Lager bringen. — Zum Transport der beladenen Schleife mit Räder: Tau um die vordern Armbolzen, an jedem Ende 4 M., mit Hebebäumen schieben an den hintern Armbolzen (2 M.). Oder auch nur durch Schieben an den Armbolzen (bei gedieltem Boden an jedem Armbolzen 1 M.; sonst 2 M. mehr). Ohne Räder wie Mr.-Lff. mit Röhren mit 4—6 M. (§. 678, 6.).

§. 680. Gebrauch der Wall-Protzen.[1])

1. Mit 1 Wallprotze (oder auch älteren Blgs.-Protze) 1—25 ℔ ges oder 1—50 ℔ ges Mr.-Rohr, mit und ohne Henkel, als Gegengewicht 1—7 ℔ ger Mr. (Rohr und Lff.) resp. 1—50 ℔ ge hölz. Mr.-Lff.

2. Erfordernisse für 25- resp. 50 ℔ ge Röhre: 6 bis 8 (10) M., 4 Hebebäume, 8 Bindestränge, 1 Faschinenpfahl, 1 Unterlage, 6 bis 8″ hoch (für 50 ℔ ge Mr. an deren Stelle 1—6″ starkes Kreuzholz, etwa 3′ lang). Unterlagen zum Hemmen der Räder.

3. Ausführung — Vorbereitungen. Röhre auf die Mündung stellen (§. 676), das 25 ℔ ge auf die Unterlage. Für die Fortschaffung eines 50 ℔ gen Rohres vorn auf die Arme das Kreuzholz so legen, daß es an den Sattel stößt. Dann 2 starke Hebebäume der Länge nach durch je 2 Wickelbunde so auf den Armen befestigen, daß ihr starkes Ende sich an die Bracke lehnt, ihre Auseinanderstellung hinter dem Protzsattel etwas größer als die Stärke des Rohres unter den Schildzapfen (beim eis. 50 ℔ gen Rohr etwa $16\frac{1}{2}$, bei allen andern schweren Röhren etwa 15″) ist und sie nach hinten etwa um den größten Durchmesser am Rohre über den Sattel ragen.

b) Aufladen des Rohres. Die Rückseite der Protze so mit gehobener Deichsel gegen das Rohr fahren, daß die Achse an die Gegenseite des Zündloches stößt; die Hebebäume unter die Schildzapfen. Räder hemmen. Den Faschinenpfahl hinter dem Rohre quer über die Bäume legen und auf jeder Seite mittelst eines Bindestranges an den Sattel (oder Brackenstangen) schleifen. Deichsel bis zur horizontalen Lage herabdrücken; zuletzt 1 kurzen (beim Transport 50 ℔ ger Mr.-Röhre auch wohl 2) Baum quer über die Deichsel binden.

c) Aufladen der Gegengewichte. Die 7 ℔ ge Mr.-Lff. quer über die Arme setzen. — Die 50 ℔ ge hölz. Mr.-Laffete: Deichsel bis auf eine 6—12″ hohe Unterlage herabdrücken, durch 2 gegen die Deichsel gelehnte Hebebäume eine Art Schrotleiter bilden, auf derselben die Lff. mit der Brust bis an das Kreuzholz bringen, dann mit dem hintern Theil auf die Deichsel heben. Den Bindestrang des Faschinenpfahles am vordern Ende lösen und an den vordern Armbolzen der Lff. befestigen. — Abladen. Gegengewichte ab (bei der 50 ℔ gen hölz. Mr.-Lff. analog dem Aufladen), dann das Rohr mit der Mündung auf die Erde herablassen.

---

[1]) G. J. d. A. 25. 2. 45. Als Nothbehelf kann zum Transport von Kn.- und Hb.-Röhren bis zu 20 Ctr eine Blgs.-Protze alter oder neuerer Konstr. benutzt werden, unter welche die Röhre ähnlich wie beim Schlepp-Wg. zu bringen sind.

Gebrauch der Tranchéekarre.[1]) §. 681.

Auf kurze und mittlere Entfernungen. Vorzugsweise Mörser-Röhre, Mörser-Lff., oder leichte Mörser (Lff. mit Rohr); jedoch auch andere Röhre von ähnlichen Gewichten. Die beladene Karre nach vorne etwas Uebergewicht. Last mit Bindesträngen an den Schnürringen befestigen.

1. Leichte Mörser: 7℔ge ohne Weiteres durch 4 M. hinaufheben; 10℔ge (6 M.) auf die Stirne stellen, den hintern Theil der Karre gegenschieben, Gabelbäume in die Höhe, Räder hemmen. Rohr (vermittelst Bindestränge um die Schildzapfen) resp. Lff. hinaufziehen; dabei nach und nach die Gabel herunterdrücken.

2. Mörser-Laffeten durch 6 bis 8 M., dem Aufladen der 10℔gen Mr. analog.

3. Schwere Mörser-Röhre. Erfordernisse: 8 M., 8 Bindestränge, 2 Hebebäume, 1 Tau und Unterlagen zum Hemmen und Feststellen des Rohres auf der Karre. — Aufladen: Rohr auf die Mündung stellen, dann verfahren wie sub 1, indeß um die Schildzapfen das Tau.

4. Kanonen- und Haubitz-Röhre. Mündung möglichst hoch heben, Karre darunter schieben 2c. wie sub 3.

Gebrauch des Schlepp-Wagens von 1820. §. 682.

Schwere Röhre jeglicher Art, excl. 50℔ge BbK.; auch Mr. in Lff. —

1. Erfordernisse: 8 M. (beim Transport ohne Protze 12—30 M.); 1 h. Tragetau von 40′ L. und $1^3/_8$″ St.; 1 v. Tragetau von 20′ L. und 1″ St.; 1 Tau zur Handhabung der Deichsel von 40′ L. und $^3/_4$″ St. (s. §. 57) oder Ketten, 4 Hebebäume, einige Bindestränge für Mr. in ihren Lff., Unterlagen.

2. Handhabung des Schlepp-Wagens im Allgemeinen.

Schlepp-Wg. über die Last fahren (8 M.); Räder hemmen; das lange Tau mit seiner Mitte im Protzloch befestigen; eine Stütze nach vorn, ein Tauende nach hinten herüberlegen. — Deichsel aufrichten: an der vordern Stütze heben 2 M.; unmittelbar an der Deichsel anfangs 4, später 2 M.; alsdann helfen die beiden andern mit Hebebäumen. Außerdem 1 M. an der hintern Stütze, 1 M. am vordern Tauende. Die aufgerichtete Deichsel vorn und hinten stützen; fortwährend von jetzt ab an jedem Tauende und an jeder Stütze 1 M.

Demnächst die Last unter den Sattel binden s. weiter unten. Dann Herunterlassen der Deichsel: 6 M. am vordern Tau; 2 M. helfen anfangs an den Stützen; legen diese später in die Gabeln. Nach und nach die Deichsel mit den Händen ergreifen. Tau aus dem Protzloche. Vorderen Theil der Last vermittelst einer Scheere anheben (4 M.) und mit einem kurzen Tau an den Deichselarmen befestigen (4 M.). — Aufprotzen, wobei 6 M. die Deichsel heben, 2 M. die Protze heranfahren. Event. Hebebäume durch die Trageringe zum Tragen der Deichsel. — Abbinden der Last analog in umgekehrter Ordnung, wobei die hintere Deichselstütze mit besonderer Vorsicht zu führen ist.

3. Unterbinden der Last im Speciellen.

a) Kanonen- und Haubitz-Röhre. — Schlepp-Wg. über das Rohr (Mündung der Deichsel zugekehrt; Achse so vor die Schildzapfen, daß nach dem Aufrichten der Deichsel die Senkrechte vom Sattel um einige Zoll hinter den Schwerpunkt trifft). 2 M. führen ein doppeltes Tau (nicht durch die Henkel) unter dem Rohre weg, über den Sattel und von innen nach außen unter den Armen durch und klemmen das Ende unter der schon vorhandenen Taulage auf dem Sattel fest. — In die Mündung des Rohrs 1 starken Hebebaum; diesen mittelst 1 Taues oder mehrerer Bindestränge an der herabgelassenen Deichsel befestigen.

[1]) Kugelkarre in derselben Art benutzen, sobald der Kasten entfernt ist; indeß ist ihre Tragefähigkeit höchstens 10 Ctr.

b) Mörser-Röhre (25-, 50℔ge und Stein-). Die Deichsel soweit aufrichten, daß sie sich nach hinten neigt (die vordere Fläche des Sattels neigt sich dann ebenfalls nach hinten; als ungefähres Maß dient, daß sich die erwähnte Fläche eine Hand breit unter die Horizontale senkt). Die Taue dicht neben den Schildzapfen in die Höhe führen. Den vordern Bund um einen Mündungsbaum.

c) Mörser-Röhre (25-, 50- und Stein-) in Laffeten. — Lff. auf Unterlagen von der Stärke eines Hebebaumes stellen, Richtschraube ganz hinein, Richtkeil ab. Dann den Schlepp-Wg. so über den Mörser fahren, daß die Mündung nach hinten, die Mitte der Wagenachse über der Mitte der Schildzapfen steht. (Der untergebundene Mr. mit dem Mittelstück hinter der Achse, so daß sich event. die Henkel an den Sattel lehnen.) Bei hölz. Lff. die Deichsel bis etwa zu 70°, bei eis. Lff. bis etwa zu 60° erheben. Das doppelte Tau zur Befestigung bei hölz. und 25℔gen eis. Lff. hinter dem 2ten Querbolzen, bei 50℔gen eis. zwischen den beiden ersten Querbolzen; das 2te Tau dicht vor dem hintern Armbolzen und an der Deichsel befestigen. Beim Anheben des hinteren Endes der Lff. müssen 2 M. mit Bäumen das Rohr in die bezeichnete Lage hinter der Achse bringen.

Anmerkung. Für weitere Transporte und auch bei schlechten Wegen, mittelst eines Taues, 1 Bund hinter dem Kopfe (Mundstück) anbringen; bei Mr.-Lff. auf jeder Seite 1 Bund um die Armbolzen.

§. 683. Gebrauch des (eisernen) Schlepp-Wagens von 1851.

Schwere Röhre aller Art, incl. 50℔ge BbK.-Röhre, auch Mr.-Röhre in ihren Lff.

1. Erfordernisse. Für die 50℔ge BbK. 16 M., für die 25℔ge BbK., 25- und 50℔ge Hb. und langen 24℔der 12 M., für alle leichtern Röhre 8 M. — Außer dem Zubehör des Schlepp-Wgs. 2 lange Hebebäume, 6 Bindestränge, 1 Sattelprotze beliebiger Konstruction und unter Umständen einige kurze Taue.

2. Auf- und Abladen der Kanonen-, Bomben-Kanonen- und Haubitz-Röhre. — a) Vorbereitungen. — 8 M. (4 an einem durch den Protzring gesteckten Baume und 4 an den Rädern) fahren den Schlepp-Wg. in derselben Art, wie den hölz. über das Rohr. 2 M., für die Trage- und Hebeketten dauernd abgetheilt, legen den Tragebügel unter das Rohr und hängen in die beiden Haken des Bügels diejenige runde Schake der Trage- und Hebeketten, welche die langen Kettenglieder derselben trennt, haken dann die Trageketten (d. h. die kurzen Enden der getheilten Kette) mit einer passenden Schake in die Tragehaken. Gleichzeitig von den zuerst genannten 4 M. 2 Stränge durch die Oesen am vorderen Ende der Hebel ziehen, letztere möglichst hoch heben, die straff angezogenen Hebeketten mit den zulässigen Schaken in die Haken der Hebel einhängen. — b) Das Heben und Befestigen der Last: 2 M. besorgen die Handhabung der Ketten, 2 M. wirken an einem durch den vorderen Tragering gesteckten Hebebaum, um durch wiederholtes Aufheben des Langbaums um 1—2′ das Einhängen der Kettenglieder in die Trage- und Hebehaken zu erleichtern, event. zu ermöglichen. Der Rest der Mannschaft drückt die Hebel bis zur Erde nieder. Die dadurch lose gewordenen Trageketten um eine Schake verkürzen; dann die Hebel nachlassen, bis das Rohr wieder in den Trageketten ruht. Durch Hochheben der Hebel wie vorher die nunmehr lose gewordenen Hebeketten um eine Schake verkürzen. Durch 4 bis 5 malige Wiederholung dieses Verfahrens das Rohr in die erforderliche Lage bringen. Demnächst die Bindekette straff um das lange Feld und den Langbaum zwischen die beiden Bolzen, welche die Arme mit dem Langbaum verbinden, schlingen und den Haken der Kette in eine passende Schake hängen. Die Schleuderketten eben so um die Schildzapfen und Arme befestigen. — c) Das Abladen: in umgekehrter Art und Reihenfolge wie das Aufladen; dabei die Hebel nur langsam nachlassen.

3. Das Auf- und Abladen der Mörser.

Die Lage des Rohres resp. der Lff. unter der Achse des Wgs. wie bei dem (hölz.) Schlepp-Wg. von 1820. Die Art des Hebens und Senkens der Last wie bei Kn.- und Hb.-Röhren. Sobald der Tragebügel nicht paßt, dann statt seiner 1 Tragebaum von etwa 3″ Stärke unter die Last legen und an dessen vorstehenden Enden den gemeinschaftlichen Ring für die Trage- und Hebeketten binden. — Oft ist es am einfachsten, der Last durch Unterlagen diejenige Höhe zu geben, die sie unter dem Wg. erhalten muß, dann denselben darüber zu fahren und die Last anzubinden.

4. Der Transport.

Hebebäume durch die Ringe des Langbaums. Die Hebel und Hebebäume nach Anleitung der Taf. XIV, Fig. 5 beim Transport festbinden. — Zahl der Mannschaften zum Auf- und Abprotzen wie beim Auf- und Abladen, ebenso beim Transport auf kurze Strecken und ebenem Boden. — Beim Transport ohne Protze auf festem Boden auf kurze Strecken an jedem Rade 2 M., an jedem der beiden Bäume 6 M., erforderlichen Falls haben noch 6 M. an einem dritten Baume Platz. — Die 50☐ge BbK. erfordert auf ebenem Wege 6 Pferde, sonst 10. Zum Hinaufziehen auf Appareillen am besten eine Erdwinde. Zur Sicherheit des Transportes auf größeren Strecken das Rohr vorn wie hinten durch Taue, an den Schildzapfen mittelst Strängen befestigen und die Trage- und Hebeketten nur als Handhabungsmittel benutzen, wenn die Taue später nachlassen sollten; deshalb die Ketten lose in die zugehörigen Haken einhängen.

Gebrauch des Block-Wagens von 1824. §. 684.

Zum Transport aller Röhre (excl. 50☐ger BbK.-Röhre), wenn die Verhältnisse die Anwendung des Schlepp-Wgs. nicht gestatten.

1. Erfordernisse: 12—20 M.; 2 lange Taue, 2 Streben, 4—6 Hebebäume, Steine ꝛc. zum Hemmen der Räder.

2. Beladen. Schwere Röhre stets mit einem Hebezeuge aufladen. — In Ermangelung eines solchen: Röhre bis zu 20 Ctr analog nach §. 670, wobei der Wg. abgeprotzt ist; Röhre über 20 Ctr Gewicht vermittelst Streben von der Seite nach §. 669; die Räder indeß nicht abziehen. Beim Transport auf unebenen Wegen Traube, Kopf und Schildzapfen vermittelst Strängen an den Schnürringen festbinden.

Gebrauch des Kanonen-Sattel-Wagens von 1839.[1]) §. 685.

Für schwere Kn.-Röhre.

1. Erfordernisse: Entweder 1 Hebezeug nebst Zubehör oder dieselben Requisiten wie §. 669.

2. Beladen: Mittelst 1 Hebezeuges (§. 668) oder nach §. 669. Im letzteren Falle zuerst das Vorderrad und dann das Hinterrad ab; nach dem Ausladen die Räder in umgekehrter Reihenfolge aufstecken. — Mündung nach hinten; Schwerpunkt des Rohres etwa um die Hälfte näher an die Hinter-, als an die Vorderachse.

Gebrauch des Kanonen-Sattel-Wagens von 1851.[2]) §. 686.

1. Der Wg. erhält je 1 Rohr der schweren Kn. (vom schweren 12☐der ab) oder der BbK., oder der schweren Hb.; oder 2—25☐ge eis. Mr.-Lff., oder 2—50☐ge eis. Mr.-Lff., oder 1—25☐ge eis. und 1—25☐ge hölz. Mr.-Lff., oder 2—25☐ge Mr. (entweder beide in eis. Lff., oder 1 in eis., 1 in hölz. Lff.), oder 2—50☐ge Mr., beide in eis. Lff.

2. Beladen. Der Regel nach mittelst eines Hebezeuges. Ein Heraufziehen der Last auf den abgeprotzten Hinter-Wg. darf nur stattfinden, wenn

---

[1]) Die 24☐gen Kn.-Sattel-Wg. von 1821 werden eben so gehandhabt.

[2]) Erläuterung zur Beladungs-Zeichnung des Kn.-Sattel-Wgs. von 1851; vom 10. 5. 51.

1 Rohr bis zu 27 Ctr, oder 2 — 25ᵗᵗge Mr.-Lff., oder 1 — 50ᵗᵗge Mr.-Lff., oder 1 — 25ᵗᵗger, oder 1 — 50ᵗᵗger Mr. (Rohr und Lff.) aufgeladen werden soll.

a) Mittelst Hebezeuge nach §. 668; 50ᵗᵗge BbK. nach §. 673. Bei Mr.: Rohr und Lff. zusammen in die Höhe heben, hierzu 1 Tau unter die vordern, 1 Tau unter die hintern Ausschnitte legen, beide über dem Schwerpunkte des Mrs. (zwischen Zündloch und Henkel), zu einer Oese für die S-Haken vereinigen. Die Mr.-Röhre möglichst wenig elevirt.

b) Durch Heraufziehen auf den abgeprotzten Hinter-Wagen.

Erfordernisse: 20 M.; 2 Taue, 36′ l., 1″ st., 4 Hebebäume, 60 Bindestränge, 3 Walzen.

Ausführung. Hinter-Wg. abprotzen, die Enden der Sattelbäume unter den Kopf des auf Unterlagen liegenden Rohres schieben; Räder hemmen. Taue an der Hinter-Achse befestigen; dieselben von unten um die Schildzapfen (vordern Armbolzen) und oberhalb des Rohres gekreuzt nach dem hintern Ende des Fahrzeuges zurück. An den Tauen 14 M., 4 M. helfen mit Hebebäumen am Rohr nach, 2 M. legen Walzen. Hat die Belastung die Mitte der Bäume erreicht, dann zur Förderung der Arbeit die Enden der Bäume aufwuchten und durch eine etwa 1′ hohe Unterlage stützen. — Hat die Belastung die richtige Lage, dann die Mr.-Lff. festbinden; bei den Kn.-Röhren die Enden der Taue um die Sattelbäume schlingen und durch 2 M. festhalten. Aufprotzen (2 Hebebäume durch die Trageringe, mit ihren starken Enden auf den gegenüberliegenden Sattelbäumen; 8 M. an den Hebebäumen, 8 M. an den Sattelbäumen); 2 M. schieben den Vorder-Wg. heran.

3. Lage der Last auf dem Wagen. — Kn.-, BbK.- und Hb.-Röhre ruhen immer auf je 2 Trageriegel, ohne eine unmittelbare Unterstützung auf den Sattelbäumen zu finden; die Traube nach der Zugseite, mit dem langen Felde auf dem hintern Trageriegel. Die höchste Bodenfriese beim kurzen 24ᵗᵗder, bei der 25ᵗᵗgen und 50ᵗᵗgen Hb. dicht vor der vordern Kante des mittleren Trageriegels. Schwere 12ᵗᵗder, lange 24ᵗᵗder und die BbK. höchstens so weit nach vorn, daß die hintere Schildzapfenfläche mit der vordern Kante des mittleren Trageriegels abschneidet; die übrigen Röhre höchstens so weit nach vorn, daß die hintere Fläche der Schildzapfen mit dem Querbolzen hinter dem mittlern Trageriegel abschneidet. Mr.-Lff. (mit und ohne Rohr) ruhen stets unmittelbar auf den Sattelbäumen, die Trageriegel nicht von ihnen berührt; Brust der Lff. nach hinten, ihre Mittellinie in der Mittellinie des Wgs. Dabei die Lff. dicht an einander geschoben; doch die hinterste Lff. nicht zu nahe an den hintern Trageriegel.

4. Befestigung der Last (s. Taf. XIII.). Bei den Kn.-, BbK.- und Hb.-Röhren[1]) ohne Henkel 4 Bunde von Bindesträngen, nämlich 1 Trauben-, 1 Zapfen- (fällt bei den eis. 12ᵗᵗdern und eis. langen 24ᵗᵗdern fort), 1 Kopf- und 1 Quer-Bund; letzterer verbindet beide Zapfenbunde. Haben die genannten Röhre Henkel, dann 3 Bunde, nämlich 1 Trauben-, 1 Henkel- und 1 Kopf-Bund. — Bei Mr.-Lff. Armbolzen-Bunde, welche bei hölz. Mr.-Lff. durch Querbunde von einem Armbolzen zum andern, quer über die Lff. gehend, vor dem Abgleiten zu schützen sind. Stehen 2 Lff. auf dem Wg., so werden Bunde von den vordersten Armbolzen der einen nach den hintersten Armbolzen der andern geführt.

5. Verpackung des Zubehörkastens mit 2 Tauen, von 36′ L. und 1″ St. oder 1 Tau von 72′ L. und 1″ St., 20 Bindesträngen, 1 Beil, 1 Schraubenschlüssel (für verschiedene Muttern, des Feld-Artl.-Materials von 1842), 4 Scheergelenke, 1 Achsschmierbüchse. — Bei der Beladung des Wgs. mit 2 Mr.-Lff. den Zubehörkasten auf der hintersten Lff. befestigen.

[1]) Bleibt der 2. Bindhaken unbenutzt, so wird er nach vorn umgelegt.

Gebrauch des Mörser-Sattel-Wagens von 1832. §. 687.

Zum Transport von Mörsern. — Entweder 1 — 50 ℔ger oder Stein-Mr. (Rohr und Lff. getrennt), oder 1 — 25 ℔ger (Rohr und Lff. getrennt) und gleichzeitig 1 — 7 ℔ger Mr. oder 2 — 10 ℔ge Mr. (Röhre in den Lff.).

1. Erfordernisse: 12 M.; 2 Taue, à 36′ l. und 1″ st.; oder 1 Tau à 72′ und 1″; 20 Bindestränge, 4 Hebebäume, 1 Beil, 1 Schraubenschlüssel, 1 stark ausgeschnittene Walze, 1 — 4kantige Unterlage, 7″ stark. Für 7 ℔ge Mr. 1 halbrunde Unterlage. Hemmungen.

2. Ausführung. — a) Aufladen des 50 ℔gen oder Stein-Mörsers. Vorbereitungen: Mündung hoch (durch 4 M. mittelst 1 Baumes) Kissen ab, Richtschraube ganz hinein;[1]) Pfanndeckel ab. 1 Walze mit ihrer Ausrundung unter das Rohr dicht hinter der Mundfriese anbinden. Ueber die Enden der Walze die Oese eines Taues stecken, dann die Taue über das Rohr unter das andere Ende der Walze, von hier oberhalb des Rohres zurück und so nach vorn führen, daß sich die Taue vor der Mündung kreuzen. Zuletzt die 4kantige Unterlage von hinten unter die Lff. fast bis zur Mitte schieben. — Wg. heranholen, abprotzen (durch 8 M.), die Enden der Sattelbäume so dicht als möglich an das Schildzapfenlager setzen, (Schonung der Kurbelarme!) Räder hemmen; Zubehörkasten, oberen Theil des Trageriegels und Schildzapfenbolzen ab.

Hinaufbringen des Rohres. Rohr aus dem Lager wuchten (2 M. hinten, 2 M. zur Seite mit Bäumen). An jedem Tau 4 M., 4 M. helfen mit Bäumen nach. Das Rohr bis hinter die hintersten Bolzenlöcher bringen, Bolzen einstecken; Taue ab.

Hinaufbringen der Lff. Hemmungen fort; die Sattelbäume vor die Stirn der Lff. setzen (durch 6 M.), Räder hemmen. Tauösen an die vordern Armbolzen. An jedem Tau ziehen 4 M.; 4 M. helfen mit Hebebäumen. Lff. bis dicht an das Rohr bringen. Vorläufig die Taue einige Mal um die Walze schlingen.

Aufprotzen. Durch jeden Tragering 1 Hebebaum. An jedem Baume 4 M.; am Vorder-Wg. 3 M.; 1 M. mit 1 Walze zur Unterstützung beim Ausruhen bereit.

Befestigung. Lff. so weit nach vorn bringen, daß die resp. Armbolzen von den vordersten und hintersten Blatthaken gleich weit entfernt sind. Feste Kreuzbunde zwischen den Armbolzen und den genannten Blatthaken. — Rohr mittelst der nach vorn genommenen Taue an die vordern Bolzenlöcher heranziehen; Walze abbinden, Obertheil des Trageriegels auflegen. Schildzapfenbolzen (mit der convexen Seite gegen die Schildzapfen gelehnt) einstecken. — Hebebäume mit dem breiten Ende nach hinten in die Baumbügel legen und an dem vordern Bügel festbinden. — Walze (mit 2 Löchern zum Durchziehen der Stränge) an die Sattelbäume; Wischer an die Schnürringe. — Zubehörkasten mit dem Tau ꝛc. verpacken und aufsetzen.

b) Aufladen des 25 ℔gen Mörsers. — Wie beim 50 ℔gen; indeß: das Rohr bleibt im hintern Lager; die Lff. an den 4 hintern Blatthaken befestigen; zu jeder Seite der Lff. 1 Hebebaum. — Aufladen des 7 ℔gen Mörsers. Die halbrunde Unterlage quer über die Bäume durch die aufgehobenen Trageringe stecken; den Mr. (durch 4 M.) so zwischen die Sattelbäume setzen, daß der vordere untere Ausschnitt gegen die Unterlage, der hintere Theil der Lff. auf den Spannriegel trifft. Zur Befestigung 1 Bund quer über die Lff. vom vordersten Blatthaken nach dem gegenüberliegenden; ferner je 1 Bund von diesen Blatthaken nach den Trageringen.

c) Aufladen von 2 — 10 ℔gen Mörsern. — Obern Theil des Trageriegels unter dem untern Theile befestigen. Die Lff. wie die 50 ℔ge Mr.-Lff.

---

[1]) Bei eis. Röhren geschieht dies nicht, wenn der Wg. abgeprotzt ist.

hinaufbringen, soweit als möglich nach hinten. Nach dem Aufprotzen die Laffeten wieder so weit vorschieben, daß der Schildzapfenbolzen mit seiner concaven Seite hinter den mittelsten Querbolzen der hintern Mr.-Lff. tritt. Die vordere Lff. dicht an die hintere. — Zur Befestigung: 1 Bund quer über die vordere Lff. zwischen deren vordere Armbolzen; 2 sich kreuzende Bunde zwischen je 1 hintern Armbolzen der vordern, und 1 vordern Armbolzen der hintern Lff.; endlich 4 Bunde zwischen den Armbolzen der vordern Lff. und resp. den vordersten und hintersten Blatthaken.

d) Abladen. — Zubehörkasten und Obertheil des Trageriegels ab; Walze unter das Mundstück des Rohres; die Belastung mehr nach hinten schieben (event. den 7℔gen Mr. ab); Taue an den vorderen Armbolzen befestigen und vorläufig hinten um die Sattelbäume schlingen. Dann: abprotzen, Lff. mit Hebebäumen herunterschieben; die Sattelbäume auf die Brust der Lff. setzen und das Rohr in das Lager ziehen.

§. 688. Gebrauch des Mörser-Sattel-Wagens von 1849.[1])

Zum Transport auf Märschen: 1—50℔ger, oder 1 Stein-Mr. (Rohr und Lff. getrennt); oder 1—25℔ger Mr. (Rohr und Lff. getrennt) und 1—7℔ger Mr.; oder 2—25℔ge Mr.-Lff. und 1—7℔ger Mr.; oder 2—10℔ge Mr. (Rohr in Lff.); oder 1—25℔ge Hb.-, oder 1 kurzes 24℔ges, oder 1 schweres 12℔ges Rohr.

1. Beladen mit Mörsern.

a) Aufladen der Mr. wie bei Mr.-Sattel-Wg. von 1832; indeß mit folgenden Abweichungen: Erfordernisse außer dem Zubehör (s. unten sub d) bei 10℔gen Mr. 12, sonst 16 M. Zur Erleichterung der Arbeit die Sattelbäume durch 1 Scheere anheben und durch eine, etwa 1′ hohe Unterlage stützen, sobald das Rohr bis zur Mitte der Bäume hinaufgezogen ist. — Die Röhre erhalten schon beim Aufladen die Lage für den Transport. — Beim Aufprotzen 8 M. an den durch die Trageringe gesteckten Bäumen, 6 M. an den Sattelbäumen, 2 M. am Vorder-Wg.

b) Lage der Last. Röhre mit den Schildzapfen unmittelbar hinter den Schildzapfenbolzen; Lff. mit der Brust nach hinten; die schweren so gestellt, daß die Bindehaken, an denen ihre Armbolzen befestigt werden, unter etwa gleichen Winkeln aufwärts gerichtet sind; die 10℔gen Mr.-Lff. stoßen aneinander und liegt der mittelste Querbolzen unmittelbar vor dem Schildzapfenbolzen. — 2—25℔ge Lff analog der 10℔gen. — Die 7℔ge steht, mit ihrer Mittellinie in der des Wg., auf dem vordersten Querbolzen und auf dem Vorderriegel.

c) Befestigung der Last. (S. Taf XII.) Röhre: Mundstück auf dem beweglichen Träger durch 1 starken Bund (durch die Oesen der Schnürbolzen über das Rohr geführt) und den Träger durch 2 Bunde an der Mittelachse festbinden. — 7℔ge Lff. Die Handhaben an den Oesen der Trageringe und an dem ersten Bindehaken festbinden. — 10℔ge Lff. Je 1 Bund zwischen den vordern resp. hintern Armbolzen der hintern resp. vordern Lff.; zwei sich kreuzende Bunde zwischen den Armbolzen an den an einander stoßenden Lff.-Enden; endlich hinter diesen Kreuzbunden je 1 Kreuzbund zwischen den Armbolzen und den nächsten Bindehaken. — 25-, 50℔ge und Stein-Mr.-Lff. Die Armbolzen der hölz. an den 1. und 3., die der eis. an den 2. und 3. Bindehaken mit starken Kreuzbunden befestigen. — Bei 2—25℔gen Mr.-Lff. Hölz. Lff. wie die 10℔gen. Den Zubehörkasten mit Bindesträngen auf der hinteren, den 7℔gen Mr. auf der vorderen Lff. befestigen. Bei eisernen Lff. die Armbolzen der vorderen Lff. an den 2. und 3., der hintern Lff. an den 3. und 4. Bindehaken befestigen. Zubehörkasten und 7℔ger Mr. behalten den Platz wie bei der Beladung mit 1—25℔gen Mr.

---

[1]) Erläuterungen zur Beladungs-Zeichnung des Mr.-Sattel-Wgs. von 1849. — Vom 18. 7. 50.

d) **Verpacken des Zubehörs.** — Walze: an der hintern Seite des beweglichen Trägers mit 2 Bunden befestigen. — 4 Hebebäume mit den starken Enden nach hinten in die Baumbügel legen; die (durchlochten) dünnen Enden im vordern Baumbügel festbinden. — 2 Wischer mit den Wischkolben nach vorn von unten zwischen die Sattelbäume legen und an den Schnürringen festbinden. — Zubehörkasten verpacken mit 2 resp. 1 Tau, 20 Bindesträngen, 1 Beil, 1 Keil-Schraubenschlüssel, 1 Achsschmierbüchse. Der Zubehörkasten kann während des Auf- und Abladens (excl. beim Verladen zweier hölz. 25 ℔ger Mr.-Lff.) auf dem Wg. verbleiben.

2. Beladen mit Kanonen- und Haubitz-Röhren.

a) Erfordernisse: 20 Mr., 1 Hebezeug, oder: in Ermangelung desselben, dieselben Erfordernisse, wie beim Beladen mit Mr., außerdem 3 Walzen.

b) Lage der Röhre. 12 ℔der und kurze 24 ℔der stoßen mit der vordern Fläche der Schildzapfen an die Schildzapfenbolzen; die 25 ℔ge Hb. liegt mit der höchsten Bodenfriese auf der Mitte des Trageriegels. Alle 3 Röhre mit dem langen Felde auf dem beweglichen Träger, welcher beim 12 ℔der an den Hinterriegel des Wgs. stößt, beim kurzen 24 ℔der und bei der 25 ℔gen Hb. an das Rundstäbchen.

c) Ausführung. Mit Hebezeug nach §. 668. — Ohne Hebezeug: Abprotzen, die vordern Enden der Sattelbäume unter den Kopf des auf Unterlagen liegenden Rohres schieben. Taue an der Hinterachse befestigen, von unten um die Schildzapfen und dann gekreuzt zurück. — 2 M. legen Walzen; 4 M. mit Hebebäumen an den Schildzapfen und am Bodenstück; 14 M. an den Tauen. Das Rohr mit dem Bodenstück bis auf den Trageriegel (bei 12 ℔dern und kurzen 24 ℔dern die Schildzapfenbolzen vor die Schildzapfen stecken), Walzen entfernen und die Tauenden um die hintern Enden der Sattelbäume schlingen. — Aufprotzen: 2 M. halten die Tauenden; 8 M. heben an den durch die Trageringe gesteckten Hebebäumen; 8 M. an den Sattelbäumen; 2 M. handhaben den Vorder-Wg. Zuletzt die Röhre in die angegebene Lage bringen.

d) Befestigung: 1 Kopfbund (durch die Schnürbolzenösen des Trägers), 1 Traubenbund (beim 12 ℔der nach dem 2., beim kurzen 24 ℔der und der 25 ℔gen Hb. nach dem 3. Bindehaken), 1 Trägerbund (zu beiden Seiten des Rohres vom Träger nach dem Hinterriegel, bei der 25 ℔gen Hb. nach der Mittelachse). Außerdem bei der 25 ℔gen Hb. 1 Zapfenbund (eigentlich 2 Bunde, nämlich 1 vom Zapfen nach dem 3. Bindehaken, der 2. von einem Schildzapfen zum andern).

e) Verpackung des Zubehörs wie sub 1, d; beim 12 ℔der den Zubehörkasten auf dem vorderen Ende der Sattelbäume ähnlich befestigen, wie den 7 ℔gen Mr. sub 1 b.

3. Das Abladen geschieht analog in umgekehrter Art.

B. Transport der schmiedeeisernen Festungs-Laffeten.

Im Allgemeinen. §. 689.

Sämmtliche Lff. können mit eingelegten Röhren, excl. des 50 ℔gen BbK.-Rohres, transportirt werden. Der Transport (excl. der 50 ℔gen BbK.-Lff.) geschieht auf kurzen Entfernungen, auf schmalen und beschränkten steilen Wegen, auf sehr lockrem Boden und bei kurzen Wendungen nur durch Mannschaften.

In jedem Falle erhalten die Lff. I und II die (Transport-) Achse I und (Transport-) Räder I, die übrigen die Achse II und Räder II; die Rahmen resp. R. A. und R. R., außerdem die Lff.-Gestelle die Protzhebel,¹) entsprechend I bis V, die Untersätze resp. I A, II A, III A. — Sonstige Erfordernisse: 4 bis 6 Hebebäume, 8 bis 12 Bindestränge, 4 Schippen, 1 Verbindungskette, 2 Befestigungsketten (excl. bei Lff. I, II und III als Kasematten-Lff.) event. 4 bis 6 Bohlen zur Fahrbahn und 1 Zugtau. —

Die Verpackung des Geschützzubehörs und der Stücke zur Aufstellung geschieht auf dem Rahmen (mittelst Befestigungskette und event. Windetau). Stützschrauben, Schwenkräder und die Tauwelle vom Rahmen abnehmen; Dreh-

1) Um das Überschlagen der Laff. [illegible]
A. K. O. [illegible]

b) Als hohe Rahmen-Laffete.

	Feld-12℔der	schw.12℔der oder kurzer 24℔der	langer 24℔der	
	Mann			
An der Deichsel und den Ortscheiten	4	6	6	
An den Protzrädern	4	4	4	
An den Laffetenrädern	4	4	4	
Zum Schieben an der Laffete	4	—	—	
Zum Ziehen an einem Taue[1]) an der Lff.	—	8	16	[1]) So hoch über den Lff.-Rädern, daß es von denselben nicht berührt wird.
Zum Legen der Fahrbahn	[2]) 4	[2]) 4	[2]) 4	[2]) Wenn der Boden nicht ganz fest ist.
In Summa	16—20	22—26	30—34	

In der Regel aufgeprotzt. Verhindert dies die Lokalität, dann 2 Hebebäume am Protzhebel befestigen (s. pag. 409, §. 692). Zur Verminderung des Druckes auf den Protzhebel das Rohr möglichst inkliniren. — Die Anstellung der Mannschaften in diesem Falle: 8 M. an den Hebebäumen, um den Lff.-Schwanz zu heben, 4 M. an den Lff.-Rädern excl. derjenigen, welche event. die Fahrbahn legen; ferner: beim Feld-12℔der 4 M. zum Schieben; beim schweren 12℔der und kurzen 24℔der 12, beim langen 24℔der 20 M. zum Ziehen. — Auf sehr kurzen Entfernungen allenfalls den Transport auch ohne angebundene Hebebäume bewerkstelligen: 1 Baum in die Mündung, dieselbe niederdrücken; dann den Lff.-Schwanz bei dem schweren 12℔der und kurzen 24℔der durch 4 M., beim langen 24℔der durch 6 M., vermittelst des Protzhebels anheben, wobei die übrigen Mannschaften theils ziehen, theils schieben.

c) Der Transport des Rahmens. An einem durch die Verbindungskette gesteckten Hebebaum und an einem um seinen hinteren Schwellenriegel genommenen Taue die Leute nach Bedarf anstellen; steht der Untersatz auf dem Rahmen, dann schieben an demselben einige Leute.

2. Auf Rampen. Stets vermittelst 1 Erdwinde, wenn beim langen 24℔der als Wall- und hohe Rahmen-Lff. und bei der 25℔gen BbK. die Rampe 5° steigt und dabei der Raum zur Anstellung der Mannschaften beschränkt ist; oder wenn bei den übrigen Geschützen die Rampe mehr als 10° steigt. Für letztere Geschütze genügt bis zu 10° Rampensteigung (und ohne Erdwinde) eine Arbeitervermehrung um $1/_3$ derjenigen Anzahl, welche zum Transport auf ebenem Boden erforderlich ist. — Bei schweren Geschützen und nicht sehr festem Boden ein Bohlengeleise; die Lff. mit der Brust nach vorn, so daß bei der aufgeprotzten Lff. die Protzräder mit auf das Bohlengeleise kommen und bei der abgeprotzten Lff. ein unter den Lff.-Schwanz gebundener Baum zu beiden Seiten über die Bohlen greift und auf denselben gleitet. — Beim Transporte der hohen Rahmen-Lff. mit eingelegtem Rohre Maßregeln gegen ein Ausweichen der Fahrbahn oder ein Einsinken eines Rades.

§. 693. Transport der schmiedeeisernen Kasematten-Laffeten von 1855.

Achsmuttern zurückschrauben, durch die Lünsen dieselben feststellen. Protzhebel an; dessen Ueberfallhaken durch den Schlüsselbolzen befestigen. — Auf kurze Strecken durch Menschen und mit Hülfe der Kasematten-Protze; zu größeren Transporten Gespanne und die Wallprotze, wobei das Umwerfen durch einen quer unter die Verbindungsschiene gebundenen Hebebaum verhindert wird.

C. Transport der Geschütze auf hoch gelegene Orte.

1. Auf Wallgänge. §. 694.

a) Ueber Auffahrten. — Erfordernisse: 8 bis 80 M., 2 bis 10 Hebebäume, 1 bis 2 Taue, 2 Keile zum Hemmen. — Ausführung: Bei flachen Auffahrten und mäßiger Last Rohr in der Lff.; sonst beide getrennt. Auf weichem Boden Bohlengeleise; Lff. abgeprotzt, mit der Brust gegen die Auffahrt gestellt. — 1 Hebebaum an jeder Seite auf der vordern Speiche, indem er unter das Bruststück greift, 1 unter den Felgen, 1 unter der Röhre an der Nabe; 4 Hebebäume am Lff.-Schwanz. Mannsch. verhältnißmäßig vertheilt; hinter den Rädern eine Hemmung. — Bei steilen Auffahrten und schweren Geschützen außerdem 20 bis 50 M. zum Ziehen an 2 an der Achse befestigten Tauen. Womöglich Anwendung einer Erdwinde, Zugrolle oder eines Flaschenzuges ꝛc.

b) Ueber Treppen. Die Treppen so mit Bohlen belegen, daß an der Seite noch ein Theil der Stufen frei bleibt. Flaschenzüge oder Erdwinden anwenden und außerdem womöglich Walzen. Bei veränderter Richtung können nur kurze Röhre von mittlerem Gewicht mittelst Taue und Hebebäume, jedoch ohne Walzen, hinaufgebracht werden. Bei schweren Röhren und bei unzuverlässigen Treppen die bewegliche Rampe, oder gewöhnliche Schrotbäume.

c) Mittelst Schrotbäume. Für Hb.- und Mr.-Röhre, sowie für Mr.-Lff. 2′, für Kn.-Röhre und andere Lff. 4′ im Lichten auseinander an die Mauer gelehnt. Die Enden zweier Taue oben auf dem Werke, an eingerammten Pfählen ꝛc. befestigen; ihre anderen Enden um die hinaufzuziehende Last und zurück nach oben führen. Gegen das Scheuern des Taues am Rande des Wallganges Rollen oder runde Hölzer. An den Tauen 1 bis 2 Erdwinden oder nur Arbeiter. Sind die Schrotbäume gegen den Kordonstein gelehnt, dann unmittelbar zuvor, ehe die Lff. denselben überschreitet, an der senkrecht gegen das Revetement nach außen stehenden Speiche eines jeden Rades ein Tau befestigen und über die Felgen weg nach dem Wallgange führen; an jedem Tau 4 M.

d) Mittelst der beweglichen Rampe. — Erfordernisse: Zur Aufstellung und zum Gebrauch der Rampe für den 6 ℔der in der Wall-Lff. 8 bis 10 M., für den kurzen 24 ℔der in der Wall-Lff. 28 bis 32 M.; für die übrigen Kaliber entsprechend. Je nach der Größe des Böschungswinkels der Rampe 1 bis 2 Taue, 4 gewöhnliche und 1 bis 2 verkürzte Hebebäume, 4 Bindestränge. — Ausführung: Das Geschütz an das Geleise der Rampe schieben, unter den Lff.-Schwanz in der Nähe des 2ten Bruches nach Maßgabe der Schwere des Geschützes 1 oder 2 verkürzte Hebebäume, die in das Geleise der Rampe passen, so unterbinden, daß der Lff.-Schwanz auf der Mitte derselben ruht. (Bei hohen Rahmen-Lff. das Blockrad ab, der Baum unter die Stollen). Dann 1 Tau um die Achse der Lff.; die Tauenden gekreuzt nach dem Wallgange hinauf. — Bei Geschützen über 3740 ℔ Gewicht das Rohr auslegen und die Lff. hinaufbringen. Zum Hinaufbringen des Rohres, (eben so wie beim Hinaufbringen von Mr.-Lff.) die Rampe auseinander nehmen, die Laufschwellen umkehren und als Schrotbäume benutzen (nach c).

2. Auf Gebäude. §. 695.

Entweder nach §. 694, oder Rohr und Lff. einzeln mit Flaschenzügen. Zu letzterem Zweck die beiden Schenkel eines Hebezeuges mit Flaschenzug (oder in deren Stelle 2 starke Balken, welche sich oben vereinigen) so auf die Mauer stellen, daß sie nach vorn weit genug überhängen; das Gestell mit starken Tauen rückwärts angemessen befestigen. Das Flaschenzug-Tau mit einem Kreuzhaspel, einer Erdwinde ꝛc. in Verbindung bringen oder durch Pferde ziehen lassen. An die Last gleich anfänglich 1 Tau (bei Geschützröhren 2 Taue) anbinden. Dann die Last über den Kordonstein hinaus hoch winden, durch (schon vorbereitete) Unterlagen ein festes Lager für die Last bilden, und diese unter vorsichtigem Nachlassen am Flaschenzuge nach dem Gebäude herüberziehen.

§. 696. 3. In Kasematten aus einem Stockwerke in das andere.

Ist in der obern Etage kein Windewerk, wohl aber im Fußboden ein zweckentsprechender Ausschnitt, dann entweder das Hebezeug mit Räderwerk oder dessen Vordergestell benutzen. Im letztern Fall (Taf. XI., Fig. 4) das Vordergestell hinter der Scharte durch 2 Taue unverrückbar befestigen: das untere Tau durch den Hemmring der Stirnmauer um die Wände und den untern Riegel des Vordergestells, das obere durch den Hemmring, so wie um die Wände und den oberen Riegel desselben schlingen, beide durch Knebel fest anziehen. Den Kloben eines Flaschenzugs an den Ring in der Decke der Kasematte hängen; und über denselben 1 Tau von der Last nach der Trommel des Hebezeugs.

§. 697. D. Transport schwerer Geschütze durch Laufgräben zur Armirung von Bresch- und Kontre-Batterien.

1. In einer Schlangen-Sappe.

a) Erfordernisse: 2 UOffz. 24 M.; 28 Bohlen von 7′, 6 Hebebäume, 2 Schippen, 2 Hacken, 1 Tau (Langtau), 12 Bindestränge, 1 Geschützwinde.

b) Ausführung: 8 Bohlen in Richtung einer Diagonale zersägen; mit 20 Bohlen und diesen 16 dreieckigen Stücken nach Angabe der Fig. 3, Taf. XI. die Sappensohle[1]) belegen. Die einzelnen Bohlen fest aneinander und senkrecht gegen eine Sappenwand legen. — 1 UOffz. vor und 1 UOffz. hinter dem Geschütze. — 8 M. am Lff.-Schwanz (2 M. mit Hebebäumen unter die Räder, 2 M. an den Armbolzen und 4 M. mit 2 Bäumen am Schwanzriegel), 16 M. am Tau (8 M. an jedem Ende), über das Rohr und um die Mittelachse außerhalb der Lff.-Wände geschlungen. — Zur Fortsetzung der Geleise-Bahn die Bohlen von hinten nach vorn reichen: das Geschütz bleibt stehen, die Arbeiter bilden doppelte Chaine. Das Geschütz (Rohr im Schießlager) nur langsam und mit der Mündung nach vorn vorbewegen, dabei den Lff.-Schwanz wie beim Vorbringen dirigiren. Wendet sich die Sappe z. B. rechts, dann auch das Geschütz rechts halten, und den Lff.-Schwanz während der Wendung auf die Berme heben (hierzu 8 M. am Schwanz auf einer Seite). Während des Hebens gleichzeitig vorwärts ziehen. An jeder Wand dient 1 Ring (Oese) von Bindesträngen dazu, einen Hebebaum zum Heben einzustecken. Bei der Wendung an dem einen Tauende mehr als an dem andern ziehen.

2. In den übrigen Sappen.

a) Erfordernisse: 2 UOffz. 24 M. für den 24𝔴der, 2 UOffz. 18 M. für den 12𝔴der. — 20 Bettungsbohlen à 9′, 6 Bettungsbohlen à 6 und 6 dergleichen à 3′, 4 Hebebäume, 1 Tau (Langtau), 4 Schippen, 1 Klauenwinde.

b) Ausführung: 6 (4) M. zum Tragen des Lff.-Schwanzes, 4 M. an den Lff.-Rädern, 8 (4) M. zum Ziehen oder Schieben, 1 UOffz. 6 M. zum Legen der der Bohlen. — Das abgeprotzte Gschtz. (Rohr im Schießlager, Mündung nach vorn) durch die Einfahrt in den Schlag oder die Parallele auf 2 Bohlen der Geleisbahn bringen; die übrigen Geräthe zur Seite der Einfahrt niederlegen. — Das Tau über das Rohr und um die Mittelachse außerhalb der Lff.-Wand; 1 Baum an hervorstehende Theile über dem Lff.-Schwanze zum Tragen desselben; außerdem womöglich einen 18 bis 24″ hohen Klotz unter den Lff.-Schwanz binden. — Bei sehr schmalen Schlägen zur Erleichterung des Wendens etwas Erde von der vorspringenden Ecke weg. — Die 6füßigen Bohlen als Unterlagen, vor oder hinter jeder Wendung quer über die Sohle des Laufgrabens, die 3füßigen als Verbindung der ersteren. — Bei stumpfen Wendungen die Mündung stets nach vorn; bei spitzen (40°) abwechselnd die Mündung nach vorn und nach hinten.

---

[1]) Ist die Sappensohle sehr aufgeweicht, so kann ein stellenweiser Unterbau von Faschinen nothwendig werden.

III. Aufstellung der Rahmen-Laffeten.

A. Der hölzernen hohen Rahmen-Laffeten.

Legen der Unterlagen. §. 698.

Vordere Unterlage: Die Bohlen für die Blockräder des Rahmens vergleichen sich mit dem Wallgange. Entfernung von der Brustwehr richtet sich nach der nothwendigen Seitenrichtung. Bildet die Brustwehr eine gerade Linie, dann läßt sich der Rahmen ganz herumschwenken, wenn die Mitte des Drehbolzens beim 12℔der $34^3/_4$", beim 24℔der $35^1/_4$" von der Brustwehr entfernt.[1]) — **Hintere Unterlage:** 12" vom hintern Ende der Laufschwellen; so tief, daß die u. h. Kante des Rahmens beim 12℔der 10", beim 24℔der 11" über dem Boden liegt. Statt dieser Angaben auch folgende Notizen: vordere Kante der hintern Unterlage von der Mitte des Drehbolzenloches beim 12℔der 8′ $5^1/_8$", beim 24℔der 9′ $5^1/_8$"; das untere Stück der hintern Unterlage beim 12℔der 263ʰ, beim 24℔der 172ʰ tief eingraben. — **Mittlere Unterlage:** Mit der vorderen Kante beim 12℔der 4′ $^1/_4$", beim 24℔der 4′ 11" von der Mitte des Drehbolzens entfernt und resp. 508 und 487ʰ tief eingraben; die Oberfläche der Unterlage bleibt alsdann 600ʰ unter der untern Fläche des Rahmens. — Alle 3 **Unterlagen** senkrecht zur Schußlinie event. zur Mittellinie der Scharten. Die Erde unter und neben den Unterlagen recht fest stampfen.

Aufstellen der Geschütze. §. 699.

12℔ge und kurze 24℔ge Röhre (am häufigsten) **vor**, lange 24℔ge Röhre **nach** der Aufstellung der Lff. auf dem Rahmen einlegen.

1. Hinaufbringen von der Seite.

a) **Erfordernisse:** beim 12℔der 14, beim 24℔der 20 M.; ferner: 1 Protzhebel, das Rahmen-Zubehör, 1 Satz Anlagen, 3 Bettungsbohlen, 1 Bettungsrippe, 4 große Hebebäume.

b) **Ausführung. Vorbereitung des Rahmens:** den Rahmen senkrecht auf die Unterlagen legen (8 M.), Drehbolzen einstecken, die beiden Stirnkeile unter den Vorderriegel, die Rahmenbohlen mit den Leisten gegen die Rinne (2 M. für jede Bohle); Schwenkkeil an der Seite, an welcher das Hinaufbringen nicht geschehen soll, mit seiner Ausstemmung über die mittelste Mutter der Laufschwellen-Backe; 1 Hakenkeil nach vorn, mit seinem starken Ende an den Schwenkkeil, den zweiten Hakenkeil dem ersten gegenüber auf die andere Laufschwelle (Hakenbänder greifen über die Laufschwellenbacken); 1 Anlagebohle dicht an den Hakenkeil, eine 2te mit ihrer Mitte 4′ 4" von der Mitte der ersteren, die 3te zwischen der ersten und 2ten in der Mitte, alle 3 mit den Leisten auf die Laufschwelle und senkrecht zum Rahmen; 1 Bettungsrippe quer unter die Anlagebohlen; 3 Bettungsbohlen auf die Erde in Verlängerung der Anlagebohlen (2 M. pro Rippe und Bohle).

Hinaufbringen des Geschützes. Geschütz mit der Mündung gegen den Rahmen auf die Bettungsbohlen stellen. Protzhebel mit der Lff. verbinden (4 M.), Bolzen durchstecken (2 M.); 2 Hebebäume in die Trageringe des Protzhebels. An den Hebebäumen 6 M., zur Seite am Protzhebel 2 M., vor der Achse in den Speichen 2 Hebebäume, daran 2 M.; an den Stielkeilen (den Rädern nachgeführt) 2 M. — Sind beide Räder auf der Laufschwelle, dann das der Brustwehr zugekehrte Rad mittelst 1 Stielkeils feststellen. Die Mannschaft hinten am Protzhebel nimmt die Hebebäume voll in die Arme und schwenkt, bis das andere Rad über dem Schwenkkeil, das Blockrad über der Rinne steht, und läßt die Lff. über die Hakenkeile behutsam (gut gegenhalten) in die Laufschwellen gehen.

Herunterbringen. In allen Theilen in entgegengesetzter Ordnung.

---

[1]) Werden die Lff. auf dem Rahmen so weit als möglich nach vorn gebracht, dann steht die vordere Stirn des Rades über die vordere Kante des Rahmen-Vorderriegels um 665ʰ resp. 568ʰ vor. Bei der obigen Entfernung des Drehbolzens von der Brustwehr ist alsdann noch eine Schwenkung von 20° beim 12℔der, und 19° beim 24℔der möglich.

[illegible]

2. Das Hinaufbringen von hinten.

Bei beschränktem seitlichen Raume. — Den Rahmen seitwärts schwenken; hinten durch 4 M, mittelst 4 Hebebäume anheben; obere Hälfte der hinteren Unterlage abnehmen (2 M.) und soweit zurücklegen, daß sie und die Hälfte der Breite unter dem Rahmen vorsteht; dann den Stützklotz unter das hintere Ende der Rinne legen (seine halbe Stärke vorstehend); 3 Anlagebohlen in Verlängerung der Laufschwellen resp. Rinne, mit den Leisten auf der hinteren Unterlage resp. Stützklotz ruhend. Das mit Protzhebel verbundene Geschütz hinaufbringen, ähnlich wie von der Seite.

§. 700. B. Der hölzernen niedern Rahmen-Laffeten.

Legen der Unterlagen.

1. In Kasematten mit gedieltem Fußboden oder gedieltem Geschützstande. — Drehbolzen-Unterlage: für kurze 24℔der und 25℔ge Hb. mit der vorderen Kante dicht an die Stirnmauer, für lange 12℔der $10^{3}/_{4}$" zurück; das mittelste Drehbolzenloch in der Mittellinie der Scharte mittelst Batterienägeln festnageln. Drehbolzenlöcher in den Fußboden bohren. — Vordere Unterlage dicht an die Drehbolzenunterlage rücken und wie diese befestigen. — Hintere Unterlage in der zur Unterstützung der Blockräder des Rahmens erforderlichen Entfernung strecken.

2. In Kasematten mit gepflastertem Fußboden. Zur Befestigung der Drehbolzen- und vorderen Unterlage drei 6füßige Bettungsbohlen rechtwinklig gegen die Mittellinie der Scharte (die vordere dicht an die Stirnmauer) in das Pflaster einlassen, sich mit demselben vergleichend. Das Legen der Unterlagen selbst, wie in gedielten Kasematten.

Anmerkung. Hängt die Stirnmauer nach innen über, und beträgt diese Abweichung von der Lothrechten, aus dem Halbirungspunkte der Höhe der hintern Schartenöffnung gefällt, am Boden gemessen, mehr als 6", so muß die Drehbolzenunterlage event. die vordere Bettungsbohle in nicht gedielten Kasematten, entsprechend zurückgelegt werden. Bei nicht normaler Kniehöhe ($2^{1}/_{2}$'), diese vor dem Strecken der Unterlagen durch Aufnageln passender Hölzer ꝛc. reguliren.

§. 701. Aufstellen der Geschütze. — Am vortheilhaftesten mit eingelegtem Rohre.

1. Mit eingelegtem Rohre.

a) Hinaufbringen von hinten. Erfordernisse: 8 M.; das Rahmen-Zubehör, 2 Anlagekeile, 1 Stützkeil und 2 Hebebäume. — Ausführung: Rahmen dem Drehbolzenloch entsprechend auf die Unterlagen legen; hinten niederdrücken, bis die Mittelschwelle auf den Boden stößt; Stützkeil zwischen vordere Unterlage und vorderen Rahmen-Riegel stellen und Anlagekeile hinten in Verlängerung der Laufschwellen legen. Gschtz. mittelst Kasemattenprotze heranfahren, abprotzen und mittelst Hebebäumen und Hand-Speichen soweit hinaufschaffen, daß die Räder auf dem hinteren Rahmenriegel stehen. Stützkeil fort, Rahmen nieder, Geschütz vor.

b) Herunterbringen von hinten. Rahmenstütze umlegen, Geschütz bis auf den hinteren Rahmenriegel zurück, aufprotzen. Deichsel niederdrücken, die dadurch frei werdende Rahmenstütze fort. Endlich den Rahmen vorn heben, durch Stützkeile stützen, Anlagekeile anlegen und Geschütz abfahren. Beim Hinauf- und Herunterbringen den Rädern mit Stielkeilen folgen.

c) Hinaufbringen von der Seite. Erfordernisse: 8 bis 9 M.; das Rahmenzubehör, 2 Rahmenbohlen, 3 Anlagekeile, 2 Hebebäume, 2 Klötze und einige Bindestränge. — Ausführung: Rahmen auf die Unterlagen, Rahmenbohlen so darauf, daß ihre Mitten durch den hinteren Rahmenriegel und ihre hinten überstehenden Enden durch 2 Klötze im Niveau der Mittelschwelle unterstützt sind. 1 Anlagekeil dicht gegen den hinteren Rahmenriegel, die beiden anderen mit den Mitten um die Geleisebreite von einander und gleich weit vom hinteren Rahmenriegel; ihre Rücken nach vorn. Im Protzring der Lff.

aus Bindesträngen 1 starke Oese, in diese 1 Hebebaum. An dem Hebebaume 4 M., an den Lff.-Rädern mit Handspeichen 2 M., an den Stielkeilen 2 M. Bei Lff. ohne Pfanndeckel verhindert 1 M. an einem in die Mündung gesteckten Baum das Ueberschlagen des Rohres. Das weitere Verfahren analog dem bei Aufstellung hoher Rahmen-Lff. Beim Schwenken das Rad, um welches die Schwenkung erfolgt, mittelst Hebebäumen festhalten; beim Herabrollen der Lff. beide Räder mit den Stielkeilen hemmen.

Anmerkung. Ist die Breite der Kasematten zwischen den Widerlagern zu gering, dann die Anlagekeile in der Richtung der Kommunikationsgänge legen, und den Rahmen entsprechend zurück oder vielleicht auch hinten seitwärts bringen. Dies Zurückbringen des Rahmens und das spätere Vorbringen mit der Lff. geschieht auf Walzen. Während des Hinaufbringens der Lff. auf den Rahmen diesen durch große Holzkeile feststellen und die Anlagekeile durch untergelegte Bretter nach Maßgabe der Erhöhung des Rahmens durch die Walzen erhöhen.

d) Herunterbringen von der Seite erfolgt in entgegengesetzter Ordnung als das Hinaufbringen. Bei der event. Anwendung von Walzen die Lff. vor dem Unterlegen der hinteren Walze möglichst vor-, und wenn die Walze gelegt ist, möglichst zurückbringen. Nach Entfernung der Rahmenstütze die Mittelschwelle durch untergelegtes Kreuzholz gegen das gänzliche Herabsinken unterstützen.

2. Ohne Rohr.

Hinaufbringen. Lff. dicht an den hintern Rahmen-Riegel mit dem Schwanz gegen die Mittelschwelle stellen, Schwanz auf die Mittelschwelle heben (4 M.); auf der der Lff. abgewandten Seite der Mittelschwelle mit 1 Baum (1 M.) gegendrücken, um das Ueberkippen des hinaufgehobenen Lff.-Schwanzes zu verhüten; dann an 2 zwischen Mittelachse und Stirnriegel durchgeschobenen Hebebäume (4 M.) die Lff. hoch und beide Räder auf die entsprechenden Laufschwellen heben.

Herabbringen in entgegengesetzter Art.

Versetzen zu einem andern Drehpunkt. Lff. bis an den hinteren Rahmen-Riegel zurück und Rahmen vorn mittelst Hebebäumen seitwärts bringen. §. 702.

C. Der schmiedeeisernen Festungs-(Rahmen-)Laffeten.

Als Wall- oder Kasematten-Laffeten. §. 703.

1. Erfordernisse: Bei Lff. Nr. I 8 M., bei Nr. II, III und IV. 12 M. und bei Nr. V 16 bis 34 M., 4—6 Hebebäume, 4 Schippen, 2 Hacken, 2 Stampfen, 2 Schlägel, 4 Bohlen, 1 Richtscheit, 1 Setzwage, 1 Maßstab (6 oder 12füßig) 1—½"ger Schneckenbohrer, 1 starkes Beil, 15 bis 20 Pfähle und, wenn noch Handhabungen mit dem Geschützrohre nothwendig 1, resp. 2 Hebezeuge mit Zubehör.

2. Legen der Unterlagen.[1])

a) Der vorderen Unterlage. In festem Boden wagerecht, senkrecht zur Directrice, Oberfläche mit dem Horizont vergleichend[2]), verpfählt (Pfähle 4—5' lang, 4—5" stark s. pag. 266, Fig. 71 und 72. In sehr weichem und nachgiebigem Boden, auf Ständern s. Fig. 73 bis 77). Ständer entweder vor Erbauung der Brustwehr eingraben oder an einem Ende zuspitzen, mittelst Handrammen einrammen und Zapfen anschneiden, wie die Figuren zeigen. Für 6- und 7℔ge Kaliber nur in sandigem Boden Stoßbalken. — In gepflasterten Kasematten als vordere Unterlage ein 4' langes, 6 bis 8" starkes Holzstück mit Drehbolzenloch so tief einlassen, daß die obere Fläche etwa 2" über dem Pflaster

---

[1]) Maßangaben für die Aufstellung der Rahmen-Lff. s. §. 519.

[2]) Bedingt es die Lage der Schartensohle oder Höhe der Brustwehrkrone, so kann die Kniehöhe durch Höher- oder Tieferlegen der Unterlagen und der Schwenkbahn vermindert oder vergrößert werden. Entfernung der Seelenaxe der eingelegten Röhre über dem wagerechten Geschützstande s. §. 514.

hervorsteht. In gedielten Kasematten mit zu schwacher Dielung ähnliche Vorkehrungen. — b) Der hinteren Unterlage (Schwenkbahn). Rippen so einsenken, (Boden feststampfen) daß die darauf befestigten Platten mit der vorderen Unterlage in einer wagerechten Ebene[1]) liegen; Platten so, daß die Schwenkräder auf ihnen die Mitte halten; Abstand vom Drehbolzenloch s. Tab. §. 519. — Zwischenräume zwischen den Platten durch Holzstücke ausfüllen. Vor dem Festnageln der Platten ihre Lage prüfen, entweder mittelst des auf die vordere Unterlage gebrachten Rahmens oder durch eine um den Drehbolzen geschlungene Schnur von entsprechender Länge. In Kasematten mit Pflasterung oder schwacher Dielung die Platten auf frei untergelegten Bohlen befestigen. — c) Die mittlere Unterlage[2]) so unter den Rahmen legen, nöthigenfalls so in den Boden senken, daß die Laufschwellen nicht unmittelbar auf der Unterlage ruhen[3]) und die Stützschrauben schweben. Bohlenstück unter den Stützschrauben so, daß diese erst nach erfolgtem Rücklaufe des Geschützes aufstehen. Lose Bohlen zu beiden Seiten des Rahmens.

3. Legen und Vorbereiten des Rahmens.

Rahmen auf die Unterlagen legen, Drehbolzenlöcher des Rahmens und der Unterlage über einander; Bremse, Transportachse, Räder, Schwenkräder und Stützschrauben entfernen, Drehbolzen einstecken. Gestattet die Räumlichkeit, die Lff. in Richtung der Directrice auf den Rahmen zu bringen, dann erhält der Rahmen diese Richtung; im Gegenfalle den Rahmen mehr seitwärts bringen, nöthigenfalls den Drehbolzen entfernen. Im ersteren Falle kommt der hintere Theil des Rahmens auf die Schwenkbahn, im letzteren auf untergelegte Bohlen.

4. Aufstellen des Geschützes.

Alle Röhre, excl. des 50℔gen BbK.-Rohres, an einem sicheren Orte in die Lff. legen, und dann das Geschütz womöglich aufgeprotzt und mit der Brust nach vorn über den Rahmen fahren. Bei beschränktem Raume abprotzen und Lff. Nr. I durch 4 M. am Protzhebel und 4 M. in den Rädern; bei Nr. II, III und IV außerdem noch durch 4 M. an Hebebäumen (vor den hinteren Ständern unterhalb der Richtwellpfannenschiene angebunden), mitten über den Rahmen bringen und möglichst weit vorschieben. — Bei Lff. Nr. V, nachdem vordere Unterlage und Schwenkbahn gelegt sind, das Rohr vermittelst des eis. Schlepp- oder Kn.-Sattel-Wgs. an den Aufstellungspunkt bringen; Mündung der Brustwehr zugekehrt. — Bei Anwendung des Schlepp-Wgs. Rohr niederlegen, Schlepp-Wg. entfernen, 2 Hebezeuge über dem Rohre aufstellen, Rohr heben, Rahmen unterschieben, Schwenkräder und Stützschrauben befestigen. Dann Lff. über dem hinteren Ende des Rahmens aufstellen, Rohr heben, Lff. unterschieben, Rohr einlegen. — Beim Transport mit dem Kn.-Sattel-Wg. (verdient hierbei vor dem Schlepp-Wg. den Vorzug) Rahmen legen, Wg. darüber fahren, 2 Hebezeuge über dem Wg. aufstellen, Rohr heben, Wg. entfernen, Lff. unterschieben und Rohr einlegen.

Das weitere Verfahren bei allen Lff. gleich, nämlich: Rahmen heben; Schwenkräder und Stützschrauben befestigen; unter die Schwenkräder 1 Bohle legen[4]); Lff. soweit zurückbringen, daß die Rollräder auf den Laufschwellen aufstehen, der Leitkloben am Hakenriegel zwischen die Leitschienen der Leitrinne paßt und die Transporträder schweben. Rollräder der Lff. hemmen (Achsmutter anziehen); Protzhebel, Transporträder und Achse abnehmen; mittlere Unterlagen legen (s. sub 2, c.). Rahmen in die Schußlinie rücken, wenn er

[1]) Beim Exerciren kann, des leichteren Zurückbringens der Lff. wegen, die Schwenkbahn etwas unter dem Niveau der vorderen Unterlage liegen.

[2]) Erst dann unter den Rahmen legen, wenn Protzhebel, Transportachse und Räder von der Lff. entfernt sind.

[3]) Obere Fläche der mittleren Unterlage etwa 1/2" von der unteren Kante der Laufschwelle entfernt.

[4]) Damit die Transporträder bei zurückgebrachtem Geschütz schweben.

seitwärts geschwenkt war; Bremse auf die Leitschienen, den Laufschwellen möglichst nahe; Schraubenschlüssel zu beiden Seiten der Achse und Bremse niederlegen. Tauwelle mit Windetau versehen und einlegen; Handspeichen daneben.

Als hohe Rahmen-Laffeten. §. 704.

1. Erfordernisse: Bei den Lff. Nr. I und II 12 M., bei Nr. III 16 M.; Geräthe wie zur Aufstellung als Wall-Lff. s. §. 703. — Legen der Unterlagen und Legen des Rahmens wie §. 703.

2. Aufstellen des Geschützes.

a) Wenn die Lff. noch nicht als hohe Rahmen-Laffete zusammengesetzt ist. — α) Mit eingelegtem Rohre. — Lff. Nr. I und II als Wall-Lff. mit eingelegtem Rohre über den Rahmen stellen, die zum Transport des Rahmens benutzte Verbindungskette um Traube und Richtwellpfannenschiene schlingen. Hebezeug mit Räderwerk über die Lff. aufstellen; Rohr mit Lff. heben, bis die Transporträder schweben; Transporträder 2c. entfernen; Rollräder, Achsmuttern und Vorstecker am Untersatz befestigen; Lff. mit Rohr höher heben, Untersatz unterschieben und mittelst der Verbindungsblätter mit der Lff. verbinden. Hebezeug fort. Ist die Haltbarkeit des Hebezeuges oder die Festigkeit seiner Stellung zweifelhaft, so erfolgt die Abnahme der Transporträder 2c. von der Lff. nicht unter demselben, sondern wie bei der Aufstellung als Wall-Lff. und wird dann erst gehoben.

Lff. Nr. III mit eingelegtem Rohre über den Rahmen fahren, Hebezeug aufstellen, Rohr heben, Lff. zurückziehen, Transporträder 2c. entfernen. Untersatz auf den hintern Theil des Rahmens aufstellen, mit Rollrädern, Achsmuttern und Vorsteckern versehen und durch 8 bis 10 M. das Lff.-Gestell auf den Untersatz heben. Hierzu am vorderen und hinteren Ständer Hebebäume mit Bindesträngen befestigen. Lff. und Untersatz durch Verbindungsblätter verbinden, unter das höher gehobene Rohr schieben und letzteres einlegen.

β) Ohne Rohr. Das Rohr, mit der Mündung gegen die Brustwehr an den Aufstellungspunkt bringen und je nachdem der Transport desselben mittelst Schlepp- oder Kn.-Sattel-Wgs. erfolgte, das Rohr wie bei der Aufstellung der Lff. Nr. V als Wall-Lff. s. §. 703, 4. heben; hier jedoch nur 1 Hebezeug. Bei Benutzung des Block-Wgs. erst das Rohr heben, dann den Rahmen unterschieben. — Nachdem das Rohr gehoben ist, die Lff. auf dem hinteren Theile des Rahmens als hohe Rahmen-Lff. zusammenstellen, unter das Rohr schieben und dieses einlegen.

b) Wenn die Laffete als hohe Rahmen-Laffete zusammengesetzt und als solche transportirt ist. — α) Mit eingelegtem Rohre.[1]) Verfahren ganz wie bei der Aufstellung als Wall-Lff.

β) Ohne Rohr. Das Rohr mittelst 1 Hebezeuges heben, die aufgeprotzte hohe Rahmen-Lff. über den Rahmen fahren (event. zuvor den Rahmen placiren); abprotzen; Rahmen aufstellen; Lff. zurückbringen, bis die Transporträder schweben; Transporträder 2c. entfernen; Lff. unter das Rohr schieben und dieses einlegen.

Anmerkung. Die Verwandlung der Wall- in hohe Rahmen-Lff. schußbereit aufgestellter Geschütze, oder umgekehrt, erfolgt nach §. 704, 2. a. α.

---

[1]) Dies ist das zweckmäßigste und gefahrloseste Verfahren.

Sechstes Kapitel.

Herstellungs-Arbeiten.[1])

§. 705. I. Ersatz von Achsen.

A. Eiserner Achsen.

1. An Laffeten. — a) Erfordernisse: 6 M. bei leichten, 12—17 M. bei schweren Geschützen; Schraubenschlüssel, 1 Oelfläschchen, Geräthe zum Einlegen von Röhren. — b) Ausführung: Rohr auslegen, Räder abziehen, Lff. umlegen. Schraubenmuttern, Zwingen und Achspfannen abnehmen und Verwechselungen derselben verhüten. Die unbrauchbare Achse mit dem Beile herausschlagen und die neue einlegen. Eingerostete Muttern vor dem Aufschrauben mit Baumöl einschmieren; ebenso die neue Achse, wenn sie schwer in den Ausschnitt des Achsfutters paßt.

2. An Protzen von 1842. — a) Erfordernisse: 4 M., 1 Wagenwinde, 1 Hebe- und 1 Richtbaum, resp. 2 Hebebäume, 1 oder mehrere Schraubenschlüssel, 1 Beil; bei 10- und 12 ℔gen Protzen von 1816 noch 2 Hölzer, 30" lang, 4" stark. Steine zum Hemmen der Räder. — b) Ausführung: Deichsel so hoch, daß die Arme (bei 10- und 12 ℔gen Protzen von 1816 die vorher darunter gebundenen 2 Hölzer) sich auf die Erde stützen. Wagenwinde unter das Ziehband eines Armes stellen, Protze heben. Räder ab; Aus- und Einlegen der Achsen wie sub 1.

3. An Hinter-Wagen. — Ganz wie sub 2; die Wagenwinde mitten unter den Trageriegel setzen; beim Anheben des Wgs. greifen 2 M. mit Hebebäumen am Riegel unter, um das Ausweichen zur Seite zu verhindern.

4. An Vorder-Wagen von 1816. — Wie bei Protzen (s. sub 2) den Vorder-Wg. mittelst der Wagenwinde vom Hinter-Wg. trennen, Räder ab- und umlegen.

B. Hölzerne Achsen (Anbinden von Nothachsen).

1. Erfordernisse: 1 Geschützwinde (oder mehrere Hebebäume), 1 Nothachse (Mittelachse mit 1 Achsschenkel), ein 5—6' langer Baum (Tragebaum), 1 Hartmeißel, 10—12 Bindestränge und wo möglich 1 Handsäge.

2. Ausführung. Fahrzeug hochwinden, bis die Mittelachse wagerecht liegt; den etwa stehen gebliebenen Theil des zerbrochenen Achsschenkels oder Achseisens entfernen (genau in der Stoßfläche), Nothachse (Mittelachse) mit Einschnitten für die an der Zugseite der Mittelachse befindlichen Beschläge versehen, gegen die Zugseite legen (Stoße beider Achsen gleich stehend) und durch 2 Bunde befestigen: Hauptbund neben dem Stoße des nicht abgebrochenen Achsschenkels und Stoßbund auf der anderen Seite an demselben Orte. Schließlich 1 Tragebaum an der Seite des nicht abgebrochenen Achsschenkels (bei Lff. unmittelbar neben der Lff.-Wand außerhalb, bei Prtz.- und Vorder-Wg. unter dem Deichselarm, bei Hinter-Wg. unter dem Sattelbaum) durch je 1 Bund vor und hinter der Achse (bei Lff. am Brusthaken) so befestigen, daß er die Nothachse vollständig hält. Würgebund durch Knebel so anziehen, daß die Enden des Tragebaums nach oben stehen.

§. 706. II. Instandsetzung von Rädern.

A. Erfordernisse: 2 M., 1—4 Würgebänder, Schienen, Nothspeichen, Knebel und Bindestränge.

B. Ausführung. — 1. Wenn das Rad bocklos ist: Bei Rädern mit Schienenbeschlag 4 Würgebänder anlegen, jedes durch 1 Bund (2—3 Binde-

[1]) Größere Herstellungsarbeiten im feindlichen Feuer, namentlich solche, zu denen erst Hülfsmittel (Schleppbäume, zugerichtete Hölzer 2c.) herbeigeschafft werden müssen, möglichst vermeiden. Die schadhaften Fahrzeuge dann erst hinter Deckungen schaffen.

stränge an einander geknüpft) mit der Röhre verbinden. Die Bunde knebeln, die Knebel mittelst eines Kreuzbundes an einer Speiche festbinden. Nägel gegen das Abgleiten der Bunde in die Nabe schlagen. Sind nur wenige Speichen lose, dann nur 1 - 2 Würgebänder anlegen. — Bei Rädern mit Reifenbeschlag nur Nothspeichen einsetzen.

2. Wenn Speichen schadhaft sind. — Gespaltene Speichen über den Sprüngen mit Strängen umwinden; eingebrochene erst mit hölz. Schienen belegen und dann umwickeln; ganz zerbrochene oder an den Felgen lose Speichen durch Nothspeichen verstärken, genau zwischen Nabe und Felge passend, an der letzteren etwas vertieft ausgeschnitten.

3. Wenn ein Rad mit Schienenbelag diebellos ist. — Um die beiden zunächst stehenden Speichen 1 Diebelbund, mittelst 1 Knebels würgen, Knebel festbinden. Bund durch Nägel befestigen.

III. Anlegen von Schleppbäumen. §. 707.

Wenn kein Vorrathsrad vorhanden und das unbrauchbare, z. B. zerschossene, Rad so zertrümmert ist, daß nicht einmal mehr der halbe Felgenkranz fest ist, welcher nach unten gebracht bei gehemmtem Rade noch die Fortschaffung des Fahrzeuges gestatten würde.

A. Erfordernisse: 6 M.; 1 Baum (Schleppbaum) 6" stark, bei Lff. von 1816: 8—9', bei der 7℔gen von 1842: 9, bei der 6℔gen Lff. von 1842, dem Hinter-Wg. von 1842 und Munitions-Hinter-Wg. von 1816: 11½', bei der 12℔gen Lff. von 1842: 12½'; bei Prtz., Vorder-Wg. und Lff. mit Protzrädern 7' lang; 1 Tragebaum 4—6" stark (bei Lff. von 1842: 6—12"), 3—4' lang, 18—20 Bindestränge, 1 Wagenwinde, 1 Beil und einige Nägel.

B. Ausführung. — 1. Bei Laffeten. Beim aufgeprotzten Fahrzeuge die 3 Räder hemmen; den durch den Schleppbaum zu unterstützenden Achsschenkel mittelst der Wagenwinde einige Zoll höher heben, als sich der andere Schenkel derselben Achse befindet. Tragebaum mittelst zweier Kreuzbunde auf den Lff.-Wänden befestigen (bei Lff. von 1816 über dem Mittelriegel, bei Blgs.-Lff. dicht hinter dem ersten Bruch, bei Lff. von 1842 schräg über dem Mittelriegel, so daß der Bund auf der Seite des Schleppbaumes hinter — nach der Brust der Lff. zu — der andere dicht vor den Mittelriegel zu liegen kommt). Schleppbaum so über den Tragebaum und unter den Achsschenkel legen, daß er Geleise hält; Kreuzbund an Tragebaum und Achsschenkel. Schlenderbund vom Schleppbaum nach dem Brusthaken. Nägel gegen das Abgleiten des Schleppbaums vom Tragebaum, resp. des Schlenderbundes vom Schleppbaum. In dringenden Fällen auf jeder Seite 1 Schleppbaum.

2. Bei Protzen und Vorderwagen von 1816. — 1 Tragbaum hinter der Bracke auf den Armen festbinden; darüber und unter die Achse den Schleppbaum, diesen so befestigen, daß er nur wenig über das Brackholz hervorragt. Schlenderbund um Lenkscheit und Arme; Protz- und Steuerketten verkürzen. — Vorsichtig mit dem unlenksamen Fuhrwerk fahren; keine scharfe Wendung nach der Seite des Schleppbaums zu.

3. Bei Hinterwagen von 1842. — Bei Munitions- und Vorraths-Wg. den Tragebaum dicht vor dem Rahmen, bei der Feldschmiede über dem Vorderriegel des Rahmens (Werkzeugkasten ab, vor den Schraubstock auf die Tragebäume stellen) mittelst Kreuzbunde befestigen. Die Verschiebung des Schleppbaums auf dem Träger durch einen Bund vom Schleppbaum nach einem Ringe des Rahmens verhindern. Schlenderbund am Nothhaken; sonst wie bei Lff.

4. Bei Munitions-Hinterwagen von 1816. — Nur auf der Handseite. Futterbrett ab, Schleppbaum mit der Mitte unter den Achsschenkel, oben dicht an den Deckel des Kastens. 18" vom obern Ende des Schleppbaumes eine Einkerbung, in dieser 1 Tragebund; mehrere vereinigte Bindestränge oder 1 Langtau auf einer weichen Unterlage über den Deckel führen und in den

Hemmkettenring schleifen. An der Achse 1 Kreuzbund; hinter dem Wagenkasten am Unterbaum 1 Schleuderbund. Das obere Ende des Schleppbaumes zur Schonung des Deckels mit 1 Strohseil umwickeln.

Anmerkung. An Sattel-Wg. erfolgt das Anlegen eines Schleppbaumes ähnlich wie bei Lff.

§. 708. IV. Ersatz eines Rades an Protzen von 1842.

Das noch unversehrte Rad hemmen, Prtz. mittelst der Wagenwinde wagerecht stellen. Hebebaum senkrecht, dicht gegen die Achse, mit dem zugeschärften Ende in den Hemmschuh (s. Taf. XIV Fig. 3). Richthaken nach außen; zwischen den Backen des Hemmschuhes durch 2 Holzstücke verkeilen (Löcher in den Hemmschuhbacken bleiben frei). Bund a anlegen. Langkette mit beiden Endringen über den Richthaken hängen und um Achse und Baum (s. Taf. XIV Fig. 4) schlingen. Nachdem die Kette durch den Ring b und zum 2ten Male zwischen c und d nach vorn hindurchgeführt ist, wieder zur Achse und in Form eines Kreuzbundes um dieselbe und den Baum, schließlich 3—4 Mal um letzteren allein schlingen und den Haken durch 1 starken Bund an die Brace ziehen. Vor der Befestigung des Langkettenhakens 1 Knebelbund e (durch den vordersten Schnürring und um Handstütze, Hebebaum und Langkette) anlegen. Schließlich Schleuderbund f und Bund g. Kettenstück des Hemmschuhes durch 1 Bund mit der Bracke und den Hemmschuh durch 1 Bund h mit dem Arm wie Fig. 3 Taf. XIV zeigt, verbinden. — Besonders zu beachten: Baum fest an der Achse. — Theile i und k (Fig. 4 Taf. XIV) der Langkette möglichst straff. — Umschlingung des Kreuzbundes an der Achse von oben gesehen muß rechts herumgehen. — Protzkasten vor dem Knebeln des Bundes e resp. nach dem Lösen des Knebels (Ende des Bundes l; zur Befestigung des Knebels nicht verstecken) fast bis zum 1ten Einschnitt der Deckelstütze zu öffnen.

Anmerkung. Soll ein Laffetenrad ersetzt werden, so werden Prtz.- und Lff.-Räder vertauscht und wie vor mit der Prtz. verfahren. — Die Anwendung der obigen Herstellungs-Arbeit bei Fld.-Lff. ist noch Versuch.

§. 709. V. Instandsetzung schadhafter Arme.[1])

A. Erfordernisse. 6 M.; 15—30 Bindestränge; 2—3 Bäume, 6–8' lang; 1 Langkette (Tau); Nägel; eiserne Schienen, flache Unterlagen, 1 Beil.

B. Ausführung. — 1. Wenn die Arme gespalten sind: Stränge umwickeln und Nägel gegen das Abgleiten vorschlagen.

2. Wenn die Arme in der Mitte zerbrochen sind: An allen 4 Seiten Schienen auflegen, festnageln und mit Strängen umwickeln.

3. Wenn die Arme am hinteren Scheerbande zerbrochen sind (Taf. XIV, Fig. 1): Hinter der Achse an jedem Arm 1 offener Tragebund (a), 2 starke Bäume (b) hindurchstecken und vorn (c, hinter dem Bruch) an die Arme binden, dabei die Bäume stark gegen die Achse pressen. Deichsel in eine wagerechte Lage bringen, Arme im Bruche möglichst vereinigen und auf beiden Seiten der Scheere, sowie auf und unter die Arme Schienen nageln und durch 2 Bunde (d) befestigen. Die 2 Bäume (b) durch einen Würgebund (e) mit der Deichsel verbinden, Knebel (f) an letztere befestigen (g). Zur Vermehrung der Haltbarkeit der unteren Armschienen ein in der Stärke abgepaßtes Querholz (h) mit einwürgen. Wenn der Bund (e) beim Würgen lose geworden, wieder nachbinden. 1 Tragebaum (i) unter die Mittelachse stecken, starkes Holz (k) unterlegen (Trittbrett entfernen), und auf dem nicht abgebrochenen Theile der Arme annageln oder festbinden. Tragebaum vorn mit der Deichsel durch 1 Knebelbund (l) verbinden; Knebel (m) durch 1 Bund (n) mit 1 Baum (b) verbinden. Langkette einmal um die Mittelsteife schlingen, durch 2 Tragebunde (o) führen und unter der Deichselspitze die Vorderbracke einhängen. (Langtau ebenso, nur vorn mit 1 Knebel).

---

[1]) A. K. D. 17. 1. 60. Eis. Schiene zur Instandsetzung schadhafter Arme und Deichseln werden bei den Fahrzeugen der Feld-Artl. mitgeführt, s. §. 635, V.

Zur Beurtheilung

1/ der [illegible] Kenntniß [illegible] Zeugnisse [illegible] Prüfung

2/ der schriftlichen Ausarbeitungen der [illegible]

3/ der Prüfungs-Arbeiten der [illegible] aufzustellen

4/ der Prüfungs-Arbeiten auf dem Zeichen-Tische nach zu den Anmerkungen [illegible]

5/ der Leistungen der [illegible] [illegible]

6/ der Prüfung vom [illegible] [illegible]

7/ Mündlichen

sollen künftig die nachfolgenden Prädikate angewendet werden:

<u>1 = ungenügend</u>

wenn ein gänzlicher Mangel an Sachkenntniß nach [illegible] wahrzunehmen ist

<u>2 = nicht hinreichend</u>

wo die Beurtheilung der vorliegenden Dinge nach der Ausführung der erhaltenen Aufgabe durchaus fehlerhaft ist

<u>3 = mittelmäßig</u>

wo die Leistungen in der Zeichnung [illegible] [illegible] mehrere Zeichenfehler und Unvollkommenheiten vorfinden.

<u>4 = befriedigend</u>

wo die Lösung der Aufgabe nach den Vorschriften zwar nicht gänzlich verfehlt, jedoch [illegible] Gewandtheit und [illegible] wesentliche Fehler und Unvollständigkeiten [illegible] ist.

<u>5 = ziemlich gut</u>

wo die Behandlung des Gegenstandes im Wesentlichen richtig ist, jedoch einzelne Fehler oder Unvollständigkeiten in den Zeichnungen oder [illegible] ~~[illegible] [illegible]~~ Fehler und Unvollständigkeiten in den Rechnungen vorkommen.

<u>6 = gut</u>

wo die zur Erledigung gebrachte Aufgabe dem Zweck entspricht und nur einzelne Zeichnungsfehler, welche auf Unvollständigkeit [illegible] [illegible] durch [illegible] aufgehoben werden.

<u>[illegible]</u>

7. Lehrgeld

von Zöglingen und Unteroffizieren [illegible] verlangt werden.

8. [illegible]

[illegible] Leistungen der [illegible] als [illegible] voll kommen zu [illegible] und [illegible] Anstellungs [illegible] Berücksichtigung des Gen[illegible] finden wird.

Gen. Inspektion d. d. 10.11.60. No 3832.

[illegible] auch bei Angabe des [illegible] der Ausbildung von [illegible] Unteroffizieren [illegible] Durchführung zu der Artillerie-[illegible] angewandt werden.

Gen. Insp. d. 25.4.61. No 1986

1. ungenügend: [illegible]

[illegible]

2. sehr mangelhaft (wenn die [illegible])

3. nicht hinreichend [illegible]

4. mittelmäßig (wenn die Lösung [illegible])

5. befriedigend [illegible]

6. ziemlich gut (wenn die [illegible])

7. gut (wenn die [illegible])

8. lobenswert (wenn [illegible])

9. vorzüglich [illegible]

(wenn die [illegible])

4. Wenn die Arme dicht vor der Achse zerbrochen sind (Taf. XIV, Fig. 2). Querholz (a), so stark, daß es mit der Achse gleich steht, hinten unter die Arme binden. Dahinter an jedem Arm 1 Tragebund (b); in jeden derselben 1 Baum (c) und diese hinter der Achse durch 1, vor derselben durch 2 Bunde (d) mit dem entsprechenden Arme vereinigen. Um die Arme in der richtigen Lage zu erhalten, 1 Querholz zunächst der Achse, 1 anderes an der Scheere (e). Querhölzer gegen das Verschieben einkerben. Zuletzt um beide Arme und Bäume hinter der Scheere 1 Bund (f); Knebel (g) an 1 Baum festbinden (h). Langkette ꝛc. wie ad 3.

5. Wenn die Arme hinter der Achse zerbrochen sind. Lang-Kette vorn um die Arme schlingen, über den Protzkasten führen, durch das Protzloch der dicht herangebrachten Lff. schleifen. Lff.-Schwanz etwa 1′ über der Erde. Gegen das Scheuern der Kette Stroh-Unterlegen.

VI. Instandsetzung schadhafter Deichseln. §. 710.

A. Wenn die Deichsel auf einer Seite einen ausgehenden Sprung hat: Mit einem über den Sprung reichenden Holze belegen und dieses in seiner ganzen Länge mit Strängen umwickeln.

B. Wenn die Deichsel durchgebrochen ist. (In Ermangelung einer Vorrathsdeichsel): An allen 4 Seiten Schienen (s. §. 635, V) aufnageln, umwickeln und die Vorderbracke an die Langkette (Tau) hängen.

VII. Ersatz eines zerbrochenen Spann- oder Protznagels. §. 711.
(In Ermangelung eines Vorraths-Protznagels ꝛc.)

Den abgebrochenen Protz- resp. Spannnagel herausnehmen und umgekehrt einsetzen. Ist der Protznagel zu kurz abgebrochen, ferner stets beim Material von 1842, dann mittelst des Langtaues (-kette) zwischen der Mittelsteife und den Armen 2 etwa $1^1/_2$′ lange Schleifen bilden; aufprotzen; die Schleifen von unten zwischen beiden Lff.-Wänden herausziehen und 1 Richtbaum quer hindurchstecken. Ist der Spannnagel zu kurz, dann den Langbaum festbinden. In beiden Fällen vorsichtig und langsam fahren.

VIII. Instandsetzung einer zerrissenen Kette. §. 712.

Die entsprechenden Schaken, nachdem 1 Backe des Bandgelenkes (s. §. 635, III) abgenommen, auf die beiden Arme desselben stecken, Backe anlegen, Vorstecker davorstecken und umbiegen. — Scheergelenke, nachdem durch dieselben die Verbindung der Schaken hergestellt ist, zusammenhämmern.

Achte Abtheilung.

Aufbewahrung.

Bei jeder Aufbewahrung von Artl.-Bedürfnissen: Sicherheit und Erhaltung des Materials in gutem Zustande, sparsame Verwendung des Raumes, Schonung der Baulichkeiten der Aufbewahrungsräume (namentlich der Tragefähigkeit der Balken), Uebersichtlichkeit der aufbewahrten Gegenstände; Verausgabungen, Revisionen, Umpackungen und event. der Uebergang aus dem Friedens- in den Kriegszustand möglichst leicht vorzunehmen. §. 713.

Die Auffrischung der Bestände nach der allgemeinen Regel in der Art, daß die neu hinzutretenden Gegenstände beim ruhenden Material eingestellt werden; dafür wird aus diesem das minder gute, hiervon aber wieder das älteste Material, resp. solches von fremdherrlicher Konstruction zuerst entnommen. Die Einstellung der neu hinzutretenden Gegenstände erfolgt dergestallt, daß die Bttr. neubeschaffte Gegenstände, Geschirr-Kontingente 2c. den Feldbeständen übermachen, die dadurch ausscheidenden zum Exerziergebrauch verwenden. Bei den A. D. gelangt zuerst das Feld-Reserve-Material, dann das Feld-, Blgs.-, Defensions- und zuletzt das Dispositions-Material zur Auffrischung. Die A. D. dehnen diese Auffrischung auch auf Materialien und einzelne Theile aus. (Verwendung derartiger Bestände zu Neuanfertigungen und Instandsetzungen; beim Nutzholz Ueberweisung desselben an die Artl.-Werkstätten). Die Bttr. bedürfen zur Entnahme von Material aus den Feld-Beständen zu einem andern Zwecke, als zu dem der Auffrischung oder zu dem der ersten Ausstattung der bespannten Exerzier-Artl., der Genehmigung des A. K. D.

Erstes Kapitel.

Die Aufbewahrungsräume.

I. Allgemeine Einrichtungen. §. 714.

A. Eintheilung.

Als Aufbewahrungsräume besondere Gebäude oder Kasematten. — Zu ersteren gehören: Magazine (für Pulver und Munition bestimmt) oder Zeug-, Wagen- und Nutzholzhäuser, Laboratorien, Schuppen 2c.

B. Namen für die verschiedenen Geschosse der (Militair-) Gebäude.[1])

Kellergeschoß für das sogenannte Souterrain; — Erdgeschoß für das

[1]) K. O. 28. 10. 46.

sogenannte Parterre; — Erster Stock für die sogenannte Beletage; — 2ter, 3ter 2c. Stock.

C. Anstrich und Bezeichnung der Gebäude.[1])

2. Alle zu Kriegszwecken bestimmten Gebäude der Festungen, als Pulver-Magazine, Artl.-Wagenhäuser 2c., welche ihrer Beschaffenheit nach mit einem äußeren Kalkabputz oder Anstrich versehen werden müssen, erhalten eine lichtgraue Steinfarbe. Alle Thorflügel, Fenster- oder Luken-Laden in dergleichen Gebäuden schwarz und weiß in abwechselnden, gleich breiten Diagonal-Streifen mit Oelfarbe. Kann dieser weitleuchtende Anstrich von außerhalb der Festung gesehen werden, dann statt seiner ein dunkelgrauer.

1. Bezeichnung.[2]) a) Nur massive Gebäude von einigem Belange, (so daß Pulver-Magazine zu etwa 400 Ctr. den kleinsten desfallsigen Umfang bezeichnen) und von permanenter Bestimmung, erhalten erhabene Inschriften; jedes Gebäude nur eine und zwar auf der Seite des Haupteingangs. — b) Die Inschriften möglichst kurz (deshalb ohne das Wort „Königlich") und womöglich höchstens in 2 Linien. — c) Die Schrift in stehenden lateinischen Initial-Buchstaben, die Jahreszahl in stehenden arabischen Ziffern. — d) Historische Daten durch: „erbaut, erneut., eingerichtet." — e) Pulver-Magazine erhalten den Vermerk: „Kriegs- resp. Friedens-" und in jeder Art eine fortlaufende Nummer.

D. Blitz-Ableiter.[3])

1. Blitzableiter erhalten: sämmtliche zur Friedenszeit belegten Pulver-Magazine, wenn sie nicht im Wallkörper unter einer Erdanschüttung liegen; ferner die im Kriege benutzten Magazine, aber erst bei eintretender Armirung; ausnahmsweise Wagenhäuser, wenn besondere Verhältnisse, z. B. sehr nahe gelegene belegte Pulver-Magazine, dies rechtfertigen.

2. Die Blitzableiter freistehend neben den Gebäuden (von früher her finden sich viele Blitzableiter auf den Gebäuden). Der Durchmesser der Wirkungssphäre eines Blitzableiters etwa 60′; deshalb nur bei Gebäuden von größeren Dimensionen 2 oder mehrere.

3. Theile.[4]) Auffangestange: Eisen, $^3/_4$ bis 1″ im Querschnitt stark, den Dachforst um 15′ überragend; häufig oben eine 6 bis 8″ lange, messingene oder feuervergoldete Spitze. — Leitschiene: Eisen, $1^1/_2$″ breit, $^1/_4$ bis $^3/_8$″ stark; am Gerüst mit eis. gabelförmigen Stützen befestigt. — Gerüste. 1 senkrecht stehender Baum, 6″ von der Dachtraufe entfernt; oben an demselben 2 höl. Knaggen für die Auffangestange; unten 1 hölz. Knagge zur Verbindung des Baumes mit der Mauer des Magazins; endlich 1 Fuß aus Schwellen und Streben. — Entladungsbrunnen: ausgemauert, circa 2′ weit, mit gut ausgebrannten Holzkohlen gefüllt; in ihm endet die Leitschiene. Die Ableitungen in die Erde mit einem 5—6′ hohen Gitter umgeben.

4. Die Aufstellung und Reparatur der Blitzableiter in einer gewitterfreien Jahreszeit, am besten im Herbst.

II. Spezielle Einrichtungen.

A. Der Pulver-Magazine.

§. 715. 1. Die Friedens-Pulver-Magazine.[5])

a) Dimensionen. Pulverlagerungsraum i. L. 40′ l. (Fig. 123 ac = bd), 29′ br., (ab = cd), vordere Giebelmauer (cd) und jede der beiden Front-Mauern $3^1/_2$′ st.; hintere Giebelmauer (ab) 2′ st. — Aeußerlich $45^1/_2$′ l., 36′ br. —

---

[1]) K. O. 30 6. 20. und K. M. 22. 5. 30.

[2]) K. M. 13. 10. 22.

[3]) A. K. D. 14. 11. 41.

[4]) Versuchsweise sind Blitzableiter mit Gerüsten aus gußeisernen Röhren (Zeichnung A. K. D. 1854) in einigen Fstg. aufgestellt worden.

[5]) Technische Bestimmung für den Bau der defensiblen Fr.-P.-M. vom 8. 4. 30.

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

A. D. [illegible]

Fig. 123.

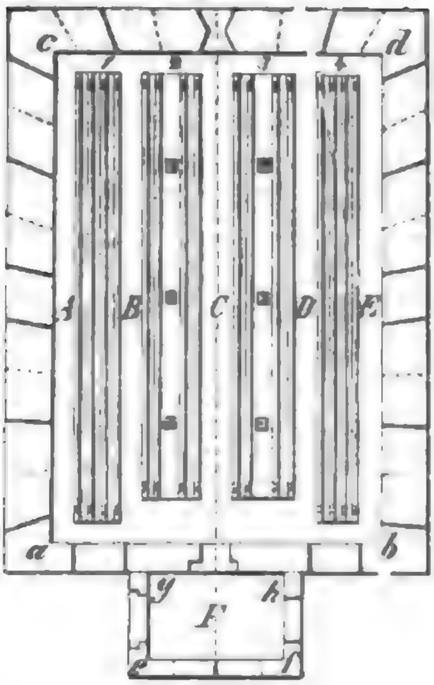


Fig. 124.

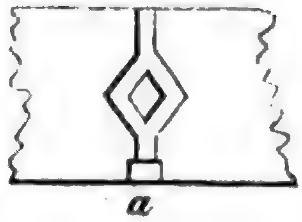
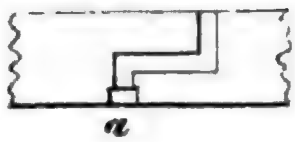


Fig. 125.



Vorhaus (F) i. L. 12′ l. (ef = gh), 8′ br. (eg = fh); Wände 1′ st. — Der Sockel über den Bauhorizont (dieser sei die Sohle eines Vorgrabens oder der Hofraum eines Werkes) 2½′ hoch, springt äußerlich vor die Etagenmauer 1 bis 1½″ vor. Die Etage von der Oberfläche der Dielung bis zur Unterkante der Bombenbalken 9′ h.; Bombenbalken 41′ l., 1′ st. — Vorhaus ohne Bombenbalken.

b) Fundamentirung und Luftzüge unter der Dielung. — Fundamentirung voll konstruirt; zur Vergurtung des Fundaments 2 Mauern, 2′ st., jede von der Längenmittellinie des Gebäudes 3′ entfernt, von einer Giebelwand zur andern geführt. — Luftzüge unter der Dielung jedes Magazins 15: in jeder Frontwand 4, in jeder Giebelwand 3; im Sockel der Rückwand des Vorhauses Luftzüge der Front- und vorderen Giebelwand wie Fig. 124, die übrigen wie Fig. 125; bei a Drahtgitter.

c) Schießscharten und Luftzüge über der Dielung. — Jede Front-Wand: 6 offene, 4 geblendete, jede vordere Giebel-Wand 2 offene, 4 geblendete und jede hintere Giebel-Wand 4 offene Gewehrscharten. — Außerdem (in der Regel) in der vordern Giebelwand 1 offene Geschützscharte. Die geblendeten Scharten von innen und außen ½ Stein stark zugemauert; die offenen Gewehr-Scharten mit Laden, 15″ br., 24″ l.; äußerlich mit Zinkblech beschlagen; auf der innern Seite 1 Klinke. Die Geschützscharte durch Kupferdrahtgeflechte geschlossen; und mit 1 Blendung, an deren Rahmen unten 2 Knaggen für 1 Klappe; oben 1 Vorreiber. — Ueber der Mitte jeder der 31 Scharten 1 horizontaler Luftzug, von 5—6″ im Quadrat, von innen und außen ½ Stein stark zugemauert.[1])

d) Innere Einrichtungen. — Dielen, gehobelte, 3″ge kieferne Bohlen auf 9 Unterlagebalken mit hölz. Nägeln befestigt.[2]) — Der untere Fußboden der (Kriegs- und Friedens-) Pulver-Magazine, welcher zunächst auf Unterlagehölzern ruht, muß gestatten, den Zustand der letzteren, auch bei belegten Magazinen zu untersuchen. Hierzu genügt in den meisten Fällen, die den Wänden der Magazine zunächst liegenden Langbohlen auf den Unterlagehölzern nur ge-

[1]) Instruction über die bei der Lagerung des Pulvers in den Magazinen zu beobachtenden Vorsichtsmaßregeln vom 29. 3. 23. bestimmt, daß nur die zu den Lagerungsräumen führenden Licht- und Luftöffnungen (aller P.-M.) Gitter von Kupferdraht erhalten; folglich die Zugöffnungen unterhalb der Dielung nicht!

[2]) Alle Nagelungen in Magazinen nur mit Holz- oder Kupfernägeln.

hörig einzupassen, und $1\frac{1}{2}$ bis 2″ von den Wänden entfernt lose aufzulegen. — 4 doppelte Tonnenlager. Für jedes einzelne zwei 6″ge, ausgehöhlte Schwellen mit 8″ Zwischenraum, an den Enden Sicherheitsständer; außerdem 6 Querschwellen. Die einzelnen Lager des 1sten und 4ten Tonnenlagers (Fig. 123.) 6″ von einander, die des 2ten und 3ten aber 14″, da sie durch je 3 Unterzugständer (1′ stark) getrennt sind. Breite des 1sten und 4ten Tonnenlagers 3′ 10″, des 2ten und 3ten 4′ 6″. — Gänge: A, B, D und E, jeder 2′ 1″, C 4′ br.; an der hintern Giebelwand vor dem 2ten und 3ten Tonnenlager 4′ 1″, sonst 2′ 7″. — Fassungsvermögen 836 Ctr.[1]); die 5 Tonnen hohe Lagerung incl. der 9″ hohen Schwellen 7′ 5″ hoch. — Eingangsthür zum Vorhause $3\frac{1}{2}$′ br., äußerlich mit Zinkblech. Eingangsthür zu dem Lagerungsraume 2 flügeligt, $4\frac{1}{2}$′ br.

Anmerkung 1[2]). Bei allen Friedens-Pulver-Magazinen, sowie bei den im Frieden belegten Kriegs-P.-M. hölz. Thürschwellen, sowohl an der einen Thür der Magazine ohne Vorhalle, als an beiden Thüren der Magazine mit Vorhalle. — 2. Steinerne Schwellen bei Magazinen, deren Thüren sich nach Innen öffnen, überdielen. In Magazinen mit Vorhallen die etwaigen steinernen Schwellen vor der inneren Thür (also vor dem eigentlichen Lagerraum des Pulvers, aber im Innern der Vorhalle) vorläufig bis zur nächsten Räumung des Magazins mit einer ganz fest aufliegenden Diele belegen.

Im Vorhause eine einfache Winkeltreppe, i. L. $2\frac{1}{2}$′ br. (Thüröffnung 3′ br). Im Bodenraum 1 Luke (3′ h., 2′ br). — Bedachung: im Frieden Ziegeldach; im Dache des Vorhauses 2 kleine starke Glasscheiben eingelegt. — Die Dächer[3]) der Friedens-P.-M. entweder mit Brettern verschalt oder mit Schneeböden in Verbindung mit einer Brettbekleidung der Dachstuhlsäulen. — Die Laden der Magazin-Luken (einschließlich der belegten Kriegs-P.-M.) sollen auf allen 4 Seiten in einen Falz einschlagen. — Alle[4]) Riegel und Schlüssel von Messing, die Schlösser mit Messing- (oder Zink-)Blech belegt, die Bänder mit Kupfer gefuttert.

e) Aeußere Einrichtungen. Blitzableiter. — Umzäunung: Lattenstaket 6′ h., 12′ von den Wänden des Magazins (excl. der Rückwand des Vorhauses) entfernt. Zwischen dem Magazine und dem Staket Vorkehrungen zur Abwässerung. Die Friedens-P.-M.[5]) (ebenso die im Frieden belegten Kriegs-P.-M.) haben stadtwärts eine Erdtraverse, sofern keine höhere Wall-Linie zwischen ihnen und der Stadt liegt.

§. 716. 2. Die Kriegs-Pulver-Magazine.

Entweder hinter Wällen freistehend aufgeführte Gebäude (schlechthin Kriegs-Pulver-Magazine) oder Räume unter den Wällen (entweder Verbrauchs-Magazine oder Munitions-Reservoirs). Außer den Rücksichten zur Konservirung des Pulvers, welche möglichst dieselben wie bei der Friedenslagerung sind, Schutz vor feindlichem Feuer.

Kriegs-Pulver-Magazine. — Bis zu 1000 Ctr. und mehr Fassung; auch der Boden zur Pulverlagerung eingerichtet. Bei ihrer Benutzung im Frieden nicht mehr als 800 Ctr., falls sie in der Hauptenceinte der Fstg.[6]) liegen.

Verbrauchs-Pulver-Magazine. — Zur Aufnahme von Pulver in Tonnen oder Pulver-Munition. Unter den Wällen; Holzbau oder massiv. Event. mit asphaltirtem Fußboden; bei eintretender Benutzung dünne Bretter auf denselben lose auflegen, diese an den Enden durch Leisten 2c. befestigen.

---

1) A. K. D. 11. 2. 54.
2) A. K. D. 3. 11. 45.
3) K. M. 13. 7. 46.
4) Instruction 2c. vom 29. 3. 23.
5) A. K. D. 10. 10. 35.
6) A. K. D. 9. 4. 27.

3. Die Pulverhäuser und die Pulverkasten in offenen Garnisonen.[1] §. 717.

Loses Pulver und die Uebungs-Munition der Truppen entweder in besonders überwiesenen, oder vorhandenen städtischen Pulverhäusern oder in Pulverkasten. In den Pulverhäusern das Pulver (in Tonnen) und die Patronen (in Fässern oder Kasten) wenigstens $1\frac{1}{2}'$ von den Wänden ab und mit den untern Tonnen ꝛc. auf besonderen Balken. Im Uebrigen die Einrichtungen und Aufbewahrungsmaßregeln möglichst wie in Friedens-Pulv.-M. Die Pulvervorräthe eines Bataillons, einer Eskadron oder einer Kompagnie nicht durch Schildwachen bewachen.[2]

Die Pulverkasten, auf trockenen Stellen und von den Gebäuden hinreichend entfernt. Mit Füßen; diese auf Steinen, welche in der Erde eingelassen sind. — Ohne Ausnahme durch Schildwachen bewacht.

B. Der Nutzholz-, Zeug-, Wagen-Häuser und Schuppen. §. 718.

1. Die Nutzholz-Häuser.[3]

Geschlossene Gebäude, deren innerer Raum trocken und nicht zu warm ist, und welche solche Lage haben, daß von allen Seiten freier Luftzutritt stattfindet. Deshalb Wände von Fachwerk, mit hinreichenden Licht- und Luftöffnungen, mit Kalk abgerieben und abgeweißt. Fußboden: ein gut geschlagener Lehm-Estrich aus möglichst sandfreiem Lehm mit ein Wenig Hechsel (gepflasterte Fußböden ganz unstatthaft); einige Zoll höher als das umliegende Terrain. In den Seitenwänden unten Luftzüge, in gewöhnlicher Höhe Luken; in den Giebel- (auch wohl in den Seiten-) Wänden Eingänge. Vor diesen Oeffnungen Laden resp. Thüren; außerdem Drahtgitter resp. hölz. Staken (Jalousien gleichend) resp. Lattenthüren. — Ziegeldach. — Abwässerung. — Gras mindestens 4' vom Gebäude entfernt.[5]

2. Zeug- und Wagen-Häuser.[5]

Zeughäuser: zur Aufnahme aller Arten von Streitmittel. Besonders dauerhaft, wo möglich bombensicher; im Innern der Plätze.

Wagenhäuser: vorzugsweise zur Aufbewahrung der Lff. und Fahrzeuge. Lage und Bauart (ob Mauer- oder Fachwerk) ganz den lokalen Verhältnissen angepaßt; manche Wagenhäuser zu Vertheidigungszwecken eingerichtet.

Wo die Dielung oder Pflasterung des Fußbodens fehlt, oder wo bei Dielung oder Pflasterung die Feuchtigkeit des Fußbodens es bedingt, sind der Länge[4] nach für jede aufzustellende Wagenreihe und der Geleisebreite derselben entsprechend 2 Reihen Bohlen auf Klötze, oder bei Lehm-Fußboden in den Lehm einzulegen. Für Lff. außerdem eine 3te Bohlenreihe für die Lff.-Schwänze. Vor den Fensteröffnungen hölz. Gitter und hölz. Laden. — Bodenräume, zur Aufbewahrung von (leichten) Fahrzeugen, haben Auffahrten außerhalb, seltener innerhalb der Gebäude, auch wohl oben vor der Auffahrt einen Göpel, eine feststehende Rolle ꝛc.

3. Die Schuppen.[5]

Theils zur zeitweiligen Unterbringung der Lff. ꝛc., theils zur Aufbewahrung des Nutzholzes und anderer Rohmaterialien, theils zur Niederlegung von Geräthen; zur Ausführung verschiedener Arbeiten, die in bedeckten Räumen vorgenommen werden sollen ꝛc.

Die (Luft-) Schuppen zur Aufbewahrung von Nutzhölzern: ein einfaches auf Säulen ruhendes Holz-, Lehm- oder Ziegeldach. Die Seitenwände offen, höchstens durch Latten geschlossen.

---

[1] Vorschrift über die Vorsichtsmaßregeln bei Aufbewahrung der Uebungs-Munition und des Pulvers bei den Truppen vom 6. 5. 29.

[2] K. M. 24. 8. 40.

[3] Anweisung zur Aufbewahrung der Materialien in den Königlichen Artillerie-Werkstätten 20. 12. 38.

[4] Soll in einem solchen Wagenhause die raumersparende Aufbewahrung angewandt werden, dann die Unterlagen nach §. 740.

5) [illegible] ... Artillerie. A.K.V. 27.4.61.

Zweites Kapitel.

Aufbewahrung von Materialien in den Artillerie-Werkstätten.

§. 719. Zur unmittelbaren Aufsicht über die gesammten Vorräthe an Materialien der Materialien-Verwalter; unter diesem der Nutzholz-Revisor. Die technische Oberaufsicht führt ein Hptm. als Revisor der Materialien-Vorräthe und der Aufbewahrungs-Gebäude.

§. 720. I. Die Aufbewahrung von Nutzhölzern.

In Nutzholzhäusern oder Luftschuppen. — Die Hölzer von gleicher Beschaffenheit, gleichen Jahrgängen und gleichen Abmessungen in Stapeln.

A. Im Allgemeinen.[1]) Die Stapeln erhalten stets Unterlagen, deren Höhe sich nach der Feuchtigkeit des Fußbodens richtet; in Nutzholzhäuser permanente Unterlagen: im untern Stock 4′ von einander liegende Balken (6″ stark, 6 — 12″ hoch), in den obern Etagen Stapelhölzer (Latten von 1 oder 2″ Höhe und Breite). Oberfläche der Unterlagen genau horizontal.

Die Stapeln so ordnen, daß an den Wänden herum und quer durch das Gebäude einige freie Gänge bleiben; die Hauptgänge auf Thüren oder Fenster gerichtet. Die nicht durch Gänge getrennten Stapeln mindestens 6″ von einander; gestattet es der Raum, dann bleiben noch mehrere kleine Gänge frei. — Höhe der Stapel 6 — 8′.

Bei allen Nutzhölzern, die den Kern nicht enthalten, die Kernseiten nach unten; bei 4 oder mehr klüftig gespaltenen Hölzern die Borkseite, und bei den Felgen die abgerundete Seite in den Stapeln nach außen. Die mit Stempeln versehenen Hirnflächen leicht sichtbar.

Die großen Nutzholzstücke, als Bohlen, Ganz-, Halb- und Kreuzholz in der Regel in den untern Stockwerken der Nutzholzhäuser, kleinere Hölzer als Bretter, Felgen, Speichen ꝛc. dagegen in den oberen Stockwerken und auf den Dachböden. — Die jüngeren Hölzer und die, welche dem Verstocken am meisten ausgesetzt sind, als rothbuchene, elsene, birkene und rüsterne, kommen vorn an; die älternen Jahrgänge der Reihenfolge nach mehr nach hinten; eben so die weniger dem Verstocken und mehr dem Aufreißen ausgesetzten Hölzer, wie eichene und eschene.

B. Im Speciellen. — 1. Schnitthölzer. — Der Länge nach übereinander, durch zwischen gelegte Stapelhölzer getrennt und zwar Bretter und Bohlen durch 1″ge, Halb- und Ganz-Hölzer und starke Bohlen durch 2″ge Stapelhölzer; für niedrige, aus leichten Hölzern bestehende Stapeln kieferne, entgegengesetzten Falles Stapelhölzer aus hartem Holze, aber stets ohne Splint. Bei Bohlenstapeln reichen die Stapelhölzer in der Regel nur über die Breite einer Bohle, indeß von 3 zu 3′ Höhe lange Stapelhölzer. Im Erdgeschoß liegen die Stapelhölzer auf den Unterlagen (also auf je 4′ Länge 1), auf gedielten Bodenräumen auf den Balken.

Vor die Hirnenden der an den Hauptgängen stehenden Stapeln Vorsetz-Bretter ganz nahe heran stellen.

2. Lange Spalt- und behauene Hölzer, als Sattelbäume, Unterbäume, Arme ꝛc. wie Schnitthölzer.

3. Kurze Spalt- und behauene Hölzer, als Schwingen, Speichen, Felgen, Kloben ꝛc. in Haufen kreuzweise und mit Zwischenräumen übereinander.

4. Nabenblöcke wie sub 3, wenn der Raum eine einfache Niederlegung nicht gestattet. Ausgearbeitete eichene und eschene Naben bis zur völligen Trockenheit möglichst einzeln auf Unterlagen oder freistehenden Gerüsten; rüsterne aufrecht stehend, unter den Hirnenden 2 kurze Stapelhölzer und einige

[1]) Die im §. 718 angezogene Vorschrift enthält auf pag. 11 bis 25 die Behandlung der frischen Nutzhölzer.

[illegible] 21.11.1860.

Zoll Zwischeraum zwischen je 2 Naben; bei mehreren Reihen über einander die oberen Reihen auf Stapelhölzern und mit ihren Hirnenden über den Zwischenräumen der unteren Reihen. Völlig eingetrocknete Naben wie Pulvertonnen in den Magazinen.

5. Deichsel- und Leiterstangen, sowie Elsen-Rundholz stehend an einem, oben mit einem Kreuz versehenen Ständer in runden, oder an einem durch Ständer getragenen Balken in langen Stapeln. Bei der Aufstellung im Freien (in Ermangelung eines Luftschuppens) verdienen runde Stapel den Vorzug; dabei die angespitzten Stammenden unten auf Bretter, welche selbst wieder auf Unterlageklötzen oder Steinen ruhen.

II. Die Aufbewahrung der übrigen Materialien geschieht nach den Angaben der Iten Abtheilung.

Drittes Kapitel.

Aufbewahrung der Batterien und Kolonnen der Feld-Artillerie, welche den betreffenden Kommandeuren bereits im Frieden übergeben sind.[1] [2]

I. Im Allgemeinen.

Die materiellen Ausrüstungs-Gegenstände der Feld-Artl. sind den betreffenden Kommandeuren schon während des Friedens übergeben, mit Ausnahme der besonders bezeichneten, dem leichtern Verderben unterworfenen Sachen, ferner des Pulvers, der für die bespannten Friedens-Exerzier-Geschütze fertig zu haltenden geladenen Granaten und gefüllten Kartuschen und der Shrapnels. Bei derjenigen Prtz.-Munition, welche mit den Feld-Bttrn. in ein und derselben Garnison untergebracht und zur Beladung der Prtz. der Exerzier-Gschtz. bestimmt ist, sind die Kartuschen mit aufgebundenen Kugeln resp. Kartätschbüchsen und ebenso die Shrapnels völlig fertig gemacht in Bereitschaft zu halten. §. 721.

In denjenigen Artl.-Garnisonen, in denen im Frieden bespannte Geschütze vorhanden und keine A. D. befindlich sind, verbleiben die materiellen Ausrüstungs-Gegenstände in den A. D., in welchen die Mobilmachung der betreffenden Bttr. erfolgt, den Kommandeuren ist aber die gesammte zur Protzbeladung der bespannten Exerzier-Geschütze erforderliche Munition ohne Ausnahme übergeben.

Die Aufbewahrung geschieht in abgesonderten Räumen der A. D.; unter alleinigem Verschluß der Kommandeure. Geschütze, Fahrzeuge, Vorrathsräder und -Achsen in den Wagenhäusern, Geschütz-Zubehör, Schanz- und Handwerkszeug, Geschirre, Stall- und Vorrathssachen sowie die Munitions-Gegenstände (excl. Pulver- und Eisenmunition) auf den Geschirrkammern. Für jeden Verwahrungsraum ein Bestandsbuch; an den einzelnen Haufen, Bunden ꝛc. Merkzettel.

II. Im Speciellen.

A. Geschütze, Protzen und Wagen nach §. 724, 3., §. 738 ꝛc. §. 722.

B. Geschütz-Zubehör, Geschirre und Schanzzeug.

1. Kleinere Stücken in Bunden à 5 oder 10, größere, z. B. Schanzzeug, in übersichtlichen Haufen (Merkzettel) und diese nach der im Mobilmachungs-Plan angegebenen Reihenfolge entweder an den Seitenwänden der Geschirr-

---

[1]) Vorschrift für die Aufbewahrung und jährliche Revision der im Frieden übergebenen Batterien und Kolonnen der Feld-Artl. vom 26. 3. 40. mit Abänderungen und darauf bezüglichen Nachträgen vom 22. 8. 45; 2. 11. 46; 20. 1. 47; 15. 6. 49; 11. 11. 50; 10. 9. 52; 18. 7. 54; 8. 11. 55; 26. 11. 55; 29. 11. 58.

kammern aufgestellt resp. aufgehängt, falls die Wände aus Holz bestehen, oder an besondern, im mittleren Raume stehenden Gerüsten (nicht höher, als daß ein Mann die daran befestigten Stücke, nöthigenfalls mit Hülfe einer kleinen Leiter, noch mit Bequemlichkeit herunter nehmen kann; zwischen den einzelnen Gerüsten hinreichend breite Gänge).

2. Geschirrtheile, so weit es der Raum gestattet, namentlich die Taue, Sattelgurte, Mantel- und Packriemen ausschnallen und frei herabhängend aufbewahren. Kandaren und Steigbügel ausschnallen und besonders aufbewahren.

3. Wischer stets hängend.

4. Stücke, die sich nicht aufhängen lassen, auf Unterlagen; kleine Gegenstände verpackt, womöglich in verschließbaren Repositorien.

5. Lederwerk darf von der Sonne nicht anhaltend beschienen werden, was event. durch Fensterladen und Vorhänge zu verhüten ist. Kurze und starke Biegungen an den Ledertheilen möglichst vermeiden.

C. Munitions-Gegenstände.

1. Die Kartuschbeutel in dicht verschlossenen Kasten oder Tonnen, deren Fugen mit Papier verleimt sind, fest verpackt.

Häufiges Revidiren und Reinigen ist das beste Schutzmittel gegen Mottenfraß;[1]) es kann dabei auch mit Erfolg das Wastel'sche Verfahren[2]) in Verbindung gebracht werden, bei welchem die qu. Gegenstände einer möglichst hohen Sonnenhitze auszusetzen sind.

2. Die Kugel- und Kartätsch-Spiegel in offenen Kasten, oder freistehend in regelmäßigen Haufen. Weder dem Sonnenschein, noch der Hitze ausgesetzt, also nicht unmittelbar unter den Fenstern, Luken rc.

D. Wollene Decken und Woilachs.

1. Die Decken und Woilachs vor dem Einpacken ausklopfen, reinigen und lüften.

2. Demnächst je 12 Pferdedecken oder je 8 Woilachs zusammenlegen und in die vorhandenen Futtersäcke der Bttr. und Kolonnen packen. Die Säcke fest zubinden und jeden einzelnen Sack so in einen 2ten Futtersack stecken, daß der Kropf des ersteren gegen die Bodennaht des letzteren gerichtet ist, dann den 2ten Futtersack über der Bodennaht des ersteren zubinden.

3. Die Säcke mit Decken rc. in den Geschirrkammern an einem hellen, luftigen Ort mit Zwischenräumen aufhängen; event. übereinander schichten und durch dazwischen gelegte glatte Latten von einander trennen.

4. Im Frühjahr und Herbst bei jeder Bttr. und Kolonne die Decken in einigen Säcken[3]) untersuchen. Finden sich keine Beschädigungen vor, so werden dieselben wie sub 1 und 2 verpackt. Im Gegenfalle sämmtliche Decken und Woilachs genau nachsehen, die von Motten angegriffenen absondern und in Gebrauch nehmen. Zeigt sich in einem Sacke eine einzige Decke beschädigt, dann sämmtliche Decken dieses Sackes mehrere Tage in den Ställen zur Bedeckung der Pferde benutzen und auch bei der ferneren Aufbewahrung ein besonderes Augenmerk auf dieselben richten.

---

[1]) An die A. D. 6. 2. 47.

[2]) Enthalten in der Schrift des rc. Wastel „Nichtskostende verläßliche Mottenvertilgung. Prag 1842"; ferner enthalten in dem 5. Heft 1843 des polytechnischen Journals von Dingler, und in dem Erl. des A. K. D. 15. 5. 44. Hervorgehoben werde hier, daß die Temperatur wenigstens 30° R. betragen muß; die Motten sterben dann, wenn die betreffenden Gegenstände einer solchen Temperatur wenigstens 1 Stunde ausgesetzt sind; bei 35° R. genügen wenige Minuten. Mit Vortheil lassen sich daher Steinpflaster Kugelhaufen rc. als Unterlagen verwenden.

[3]) Die Vorsch. beschränkt sich darauf, nur die nothwendigste Revision zu verlangen; den betreffenden Kommandeuren bleibt natürlich unbenommen, die Decken in allen Säcken zu revidiren, wie es traditionell auch bei den meisten Bttr. und Kolonnen geschieht.

E. Gegenstände aus Haaren
gefertigt, (z. B. Wischkolben) zur Verhütung von Mottenfraß fleißig reinigen.

F. Eisenwerk und Stahlwaaren.

1. Alles Eisenwerk,[3] mit Ausnahme loser Nägel, mit Oelfarbe anstreichen.

2. Feilen, Raspeln, schneidende Instrumente und Nadeln, bei denen der Anstrich nicht zulässig ist, in ~~Rostpapier~~ Oefters revidiren; jeden Rostanflug sogleich und sorgfältig entfernen.

Viertes Kapitel.

Aufbewahrung der Streitmittel in den Artillerie-Depots.

I. Im Allgemeinen.

A. Eintheilung der in den Artillerie-Depots aufbewahrten Streitmittel. §. 723.

Sect. I. Defensions-Material, zur Armirung der Festungen und für die Besatzungstruppen, so wie für die stellvertretenden Behörden. — Sect. II. Belagerungs-Material, Belagerungstrain. — Sect. III. Feld-Material, für die mobilen Truppen, höhere Kommandobehörden und Administrationen, sowie für die Ersatztruppen zur ersten Kriegsausrüstung. — Sect. IV. Feld-Reserve-Material, zur Ergänzung des Feld-Materials. — Sect. V. Uebungs-Material. Das im Gebrauche der Truppe befindliche, aber nicht in den Sect. I bis IV enthaltene Material und die zu Uebungszwecken zu haltenden Gegenstände. — Sect. VI. Dispositions-Material. Die überzähligen und die zur Ergänzung der Etats bestimmten Streitmittel, die zu größeren Retablissements bestimmten Nutzholz-Depots und die unbrauchbaren Sachen.

B. Rücksichten[1]) bei der Unterbringung der Streitmittel dieser verschiedenen Sectionen. §. 724.

1. Defensions-Material im Frieden so lagern (so weit es die sicherheitspolizeilichen Maßregeln und die Rücksichten auf gute Conservation des Kriegs-Materials nur irgend zulassen), daß bedeutende Translokationen zur Zeit einer Armirung möglichst vermieden werden.

a) Die laffetirten Geschütze gegen den gewaltsamen Angriff frontenweise in Wagenhäusern und Schuppen in der Nähe ihrer Aufstellungsorte bei Armirung des Platzes, oder in den Defensions-Kasematten der betreffenden Werke selbst. Die unlaffetirten Röhre neben ihrer Gebrauchsstelle niedergelegt,

b) Von der Geschütz-Dotirung gegen den förmlichen Angriff in der Nähe der wahrscheinlichen Angriffsfront so viele Geschütz-Röhre, als zur ersten Verstärkung dieser Fronten erforderlich. (Die laffetirten in Aufbewahrungsgebäuden, die unlaffetirten hinter den Werken auf der Vertheidigungsstelle). Die anderen Geschützröhre der Defension bei kleinen Festungen im Centrum, bei Plätzen von größerer Ausdehnung theils im Centrum, theils in der Mitte von mehreren Fronten. Die Reserve der Defension gehört in das Centrum (Citadelle).

c) Die Hand-Waffen in den Zeughäusern oder anderen geeigneten Lokalen.

d) Das Pulver und die fertige Munition zunächst in denjenigen Kriegs-Magazinen, welche auch im Frieden belegt bleiben können; der Ueberrest in den-

---

[1]) A. K. D. 10. 9. 52: Artilleristische Rücksichten, welche bei den kommissarischen Verhandlungen über die Vertheilung und Verwendung der in den befestigten Plätzen befindlichen Unterkunftsräume für den Kriegs- und Friedenszustand zu beobachten sind.

jenigen Friedensmagazinen, welche den für die Kriegslagerung bestimmten zunächst liegen. — Die in den Friedensmagazinen zu lagernden Pulver- und Munitionsvorräthe aus den verschiedenen Sorten von vorn herein möglichst in denjenigen Verhältnissen zusammensetzen, welche bei deren Kriegslagerung festgehalten werden müssen.

e) Das Laborir-Material in den zum Kriegs-Laboratorium bestimmten Räumen oder möglichst in deren Nähe.

f) Nutzholz, Eisen und Handwerkszeug in den Räumen der Festungswerkstatt oder deren Nähe.

g) Eine einfache Garnitur Geschütz-Zubehör, Schanzzeug und Bettungsmaterial da, wo die Lff. stehen; oder wenn dies der leichteren Uebersicht und zweckmäßigen Unterbringung wegen geschehen muß, auf einigen Punkten in der Nähe derselben concentrirt.

2. Belagerungs-Artillerie-Material. In solchen Lokalen, die bei der Armirung nicht sofort für andere Zwecke nothwendig in Anspruch genommen werden und deren Räumung bis dahin ausgesetzt bleiben kann, wo der Feind vor der Festung erscheint, oder der Platz doch nahe bedroht ist.

3. Feld-Material. Im Frieden in solchen Lokalen, die für den Kriegsfall eine andere Bestimmung erhalten, z. B. Defensions-Kasematten, defensible Wagenhäuser 2c. Pulver und Pulver-Munition in den entfernten Friedens-Magazinen; Kugelhaufen möglichst nahe an den Orten, wo die Feld-Munition bei eintretender Mobilmachung gefertigt wird. Bei der Auswahl der Lokale auch auf den für das Mobilmachungsgeschäft erforderlichen freien Raum in der nächsten Umgebung derselben Rücksicht nehmen.

4. Feld-Reserve-Material. Wie Blgs.-Artl. Namentlich sind die Reserve-Munitions-Vorräthe, insofern es an hinreichenden Räumen zu deren kriegsmäßigen Lagerung fehlen sollte, in denjenigen Friedens-P.-M. unterzubringen, welche durch ihre geschützte Lage den ersten feindlichen Angriffen nicht ausgesetzt sind.

5. Dispositions-Vorräthe. Die Friedenslagerung derselben soll namentlich auf eine bequeme Verladung und Versendung dieser Vorräthe rücksichtigen. Ihre Unterbringung zur Zeit einer Armirung oder Einschließung wird nur selten in Betracht zu ziehen sein.

§. 725. C. Bestandsbücher und Merkzettel.

In jedem Aufbewahrungslokal ein Bestandsbuch; an den einzelnen Haufen, Behältern, Repositorien 2c. durch Merkzettel die nothwendigen Angaben über Art, Zahl, (Gewicht) event. Beschaffenheit der aufbewahrten Gegenstände.

II. Die Aufbewahrung von Materialien.

Die Aufbewahrung der Nutzhölzer s. §. 720; die der übrigen Materialien, falls überhaupt besondere Regeln dafür nothwendig sind, s. 1te Abtheilung.

III. Die Aufbewahrung des Schießpulvers.

A. Unterbringung.

§. 726. Die Utensilien in Pulvermagazinen.

1. Die Pulvertonnen von 1823. — Eichenholz. Theile: Dauben, 1 unterer Boden, 1 Aufschlageboden oder Deckel und 14 Reifen. Beide Boden in Falzen der Dauben; der untere Boden außerhalb mit 3 hölz. Nägeln, Zinken, der Deckel nicht. — Aeußere Abmessungen: 2150 bis 2175[h], hoch, an den Enden 1500, in der Mitte 1650 bis 1700[h] Dchm., Dauben 50[h], Boden und Deckel in der Mitte 70, am Rande 40[h] stark. Reifen oder Bänder geschältes Weidenholz[1]), 30[h] stark; 7 Reifen 600 bis 700[h] breit,

[1]) A. K. D. 3. 5. 43. „Solche alten Tonnen, an denen der größte Theil der Reifen ergänzt werden muß, sind vollständig mit geschälten weidenen Bändern zu belegen. Desgleichen werden einzelne zu erlegende Bänder stets durch geschälte weidene ersetzt. Die Bänder sind am dauerhaftesten, sobald sie aus im Winter geschnittenen Bandstöcken hergestellt sind.

Gewicht 14,97 ℔.[1]) Eine mit 105 ℔[2]) Schießpulver gefüllte P.-Tonne hat, wenn sich das Pulver in einem Pulversacke (zugebunden) befindet, noch einen 2″ hohen leeren Raum im Innern. Bei den Tonnen älterer Konstruction, welche weniger gebraucht sind und am Deckel einen um 25ʰ geringeren Dchm. haben, als die Tonnen von 1823, verbleibt in diesem Falle noch ein 1,5″ hoher Raum unter dem Deckel. Etikette (§. 728) auf dem Deckel angeklebt; die beim Sonnen des Pulvers hinzukommenden Vermerke (§. 730, 7).

2. Die Laterne.[3]) — Aeußerlich von einem starken Drahtnetze umgeben; die Oeffnung oben und unten durch eine Klappe geschlossen. Im Innern ein Glaszylinder, oben durch einen abnehmbaren Deckel geschlossen. — Nach dem Oeffnen der untern Klappe läßt sich die in der Laterne befindliche Lampe in der Art drehen, daß die beiden an ihrem untern Rande befindlichen Lappen in zwei für sie passende Ausschnitte treten, die im Boden der Laterne selbst zu bemerken sind. Ist dies geschehen, so geht aus dieser die Lampe herauszunehmen. Beim Einsetzen der Lampe umgekehrt verfahren. — Befindet sich Oel in der Lampe, dann bei den gedachten Verrichtungen die Laterne nicht allzusehr neigen.

Gebrauch. — a) Die Laterne vorher in allen ihren Theilen genau untersuchen. — Das feine Drahtgewebe muß mit seinen Rändern überall anschließen und nirgends verletzt sein; der Deckel des Glaszylinders muß denselben ganz dicht verschließen; zwischen dem untern Rande des Glaszylinders und dem denselben aufnehmenden Theile der Laterne muß überall die erforderliche enge Berührung stattfinden und die zur Aufnahme der Lampe bestimmte, kegelförmige Oeffnung durch diese dicht verschlossen werden. Kurz: nirgends darf eine Oeffnung sein, durch welche Pulverstaub in den innern, vom Glaszylinder und dem darauf befindlichen Deckel umschlossenen Raum gelangen kann. Das feine Drahtgewebe muß hinlänglich gereinigt sein. Zum Reinigen desselben eine kleine und weiche Bürste, zur Entfernung von Ruß in starken Spiritus oder noch besser in Alkohol getaucht; demnächst das Gewebe in Wasser abwaschen und auch wohl über eine Flamme halten.

b) Das Anzünden der Laterne außerhalb des Magazins. Vor dem Anzünden den oberen Theil der Laterne, nach demselben den unteren Theil revidiren event. in Ordnung bringen; dann die Laterne durch ein messingenes Schloß verschließen, dessen Schlüssel der die Arbeit Beaufsichtigende in Verwahrsam nimmt.

c) Im Magazin selbst die Laterne vor jedem Anstoße, der ihr Zerschlagen herbeiführt, sorgfältig bewahren; sie deshalb womöglich an einem ganz sichern Orte aufhängen.

d) Jeden neuen Glaszylinder vor seiner Ingebrauchnahme in Wasser kochen.

3. Die Pulvertrage von 1853. 2 Bäume, 2 Gurte, 1 Zwillichbelag und 1 Tragehülse. Bäume 7200ʰ lang, rund, im mittleren, 3200ʰ langen, Theile 250ʰ breit, 175ʰ hoch, an den Enden 200ʰ resp. 150ʰ und mit Heringsköpfen. Im mittleren Theile um beide Tragebäume die 300ʰ breiten Gurte umgewickelt, mit je 3 Messingnägeln (auf messingenen Unterlagescheiben) angenagelt. Die äußeren Kanten der Gurte 2100ʰ von einander entfernt. Spannung der Bäume (durch die Gurte) 3000ʰ, von ihren äußern Kanten gemessen. Der Zwillichbelag liegt zwischen dem mittleren Theile der Tragebäume (also ebenfalls 3200ʰ lang); die Enden um jeden Baum gelegt und

---

[1]) 16 ℔ alt G. Angabe des Preis-Registers der Artl.-Werkstätten von 1827; indeß dürfte dies im Durchschnitt zu gering angegeben sein, da bei solider Arbeit eine solche Tonne 18,7 — 20,6 ℔ (20 — 22 ℔ alt G.) wiegt.

[2]) A. K. D. 22. 3. 59.

[3]) Anleitung zur Behandlung der für den Gebrauch in Pulver-Magazinen besonders eingerichteten Laternen. Gedruckt Berlin, Mai 1852.

angenäht; ebenso am Rande jedes Gurtes 1 Naht. Tragehülfe s. §. 57. G. der Pulvertrage 16,8 ℔, Tragehülfe 0,47 ℔.

4. Anderweitige Utensilien. — Das Bindezeug für den Böttcher: 1 Schlägel, 1 Antreiber und 1 Bandhaken, dessen Haken von Kupfer oder Messing. — Filzschuhe. Haardecken. Reinigungsutensilien. 1 fester hölz. Tritt: 2½' hoch, mit 3 Stufen von 10" Breite; obere Länge 2', untere 2½'. — Außerhalb des Magazins: Stange zum Schließen der Luken.

§. 727. Lagerung des Pulvers in Magazinen.[1])

Die Größe der Belastung eines P.-Magazins von dessen Baulichkeit und Stärke bedingt.[2]) Wo möglich nur das Erdgeschoß belegen. — In den im Frieden belegten Magazinen die Lagerung in der Regel 5 Tonnen hoch (Patronen nur 3 Fässer hoch; Patronen in Kasten so hoch übereinander, daß sie ungefähr die Höhe der 5 Tonnen hohen Pulverlagerung erreichen). Im Kriegszustande möglichst wie im Frieden. Für die Friedenslagerung im Nothfalle eine 6 Tonnen hohe Lagerung oder als Auskunftsmittel,[3]) unten 2 Tonnen Patronen, auf diese 3 Tonnen Pulver (der Höhe nach). Die Lagerung treppenförmig bewirken: zuerst die unterste Reihe vollegen, dann die 2te Lage auf die Zwischenräume der 1sten. Die übrigen 3 Lagen durch 1 Arbeiter, der auf der 2ten Lage steht und welchem die Tonnen zugereicht werden, gleichzeitig und von einem Ende anfangend legen, dabei die Tonnen sanft aus der 3ten Lage in die 4te und aus dieser in die 5te heben. In der 5ten Lage bleibt an einem Ende 1 Tonne fehlend. Die 1ste und 3te Lage enthalten daher gleichviel Tonnen, ebenso die 2te, 4te und 5te; die erstgenannten per Lage 1 Tonne mehr als die letztgenannten.

Anmerkung. Ein defensibles Friedens-P.-M. von den in §. 715 gegebenen Abmessungen faßt demnach in den äußeren Lagern in der 1. und 3. Lage 22, in den übrigen je 21 Tonnen; die beiden mittleren Lager entsprechend 21 und 20 Tonnen.

Die Deckel (mit Etiketts versehen) nach den Gängen zu. Pulver derselben Sorte in jedem Magazin zusammen.

§. 728. Die Etikettirung der Pulvertonnen.

Etiketts von	Pulversorten	Farbe	Form	Schrift ꝛc.
1829	für alle	weiß	Rechteck	In einem schwarz umzogenen Rechteck: „1 Ctr. N. N. Pulver, Fabrikort, Jahr u. Monat, Lieferung, Tragweite im trockenen und feuchten Zustande; ebenso die des Norm-P. Wann es zum A. D. gekommen. Revisionen ꝛc.
1832	Geschütz	roth	Rechteck mit abgestumpften Ecken	Art des Pulvers, Jahr und Tag der Fertigung, Tag des Probirens, mittlere Wurfweite und Feuchtigkeitsanziehung, beides im Vergleich zum Norm.-P.; kubisches Gewicht, Namen der Mitglieder der Untersuchungs-Kommission.
	Flinten	gelb		
	Pirsch	blau		
	Normal	weiß		
1849 (13.4.)	Wie von 1832; indeß: Sorte, Fabrik, Jahr der Fertigung, Nummer der Lieferung, kubisches Gewicht, Stempel der Pulver-Probirungs-Kommission.			

[1]) Instruction über die bei der Lagerung des P. ꝛc. 29. 3. 23. und 20. 10. 58.
[2]) A. K. D. 16. 8. 36.
[3]) A. K. D. 15. 10. 34.

Etikets von	Pulversorten		Farbe	Form	Schrift 2c.
1853 (Juli)	Geschütz-Pulver	kriegsbrauchbar, seit 1831 gefertigt	roth (Papier geglättet)	Quadrat	1. Bei neu gefertigtem Pulver dem Etikett den Stempel der Pulver Probirungs Kommission beidrücken. 2. Die in den A. D. vorhandenen alten Etiketts aufbrauchen. Bei eintretendem Ersatz erhält: a) N. P. P. das Etikett von N. Gew. P., darin statt „Gew." setzen: „Pirsch." b) Aelteres Pirsch-P. erhält die Etiketts des älteren Gew. P., indeß statt „Gew." einsetzen: „älteres Pirsch." c) In Etiketts für ältere Pulversorten einschreiben: Preuss. ordinair, desgl. F., desgl. gesiebtes F., desgl. Gew. P., oder bei Gew. P. Sorten, das Wort „älteres". 3. Bei fremden Pulversorten (insofern es bekannt ist): englisch, französisch 2c. und Jahr der Fertigung. 4. A. K. D. 22. 3. 59. Das bei Gewehr und Gesch. Pulver bisher angewendete Prädikat „Neues" ist auf den noch lose vorräthigen und als Ersatz zu verwendenden Etiketts zu streichen, bei der Anfertigung neuer Etiketts aber ganz wegzulassen.
		kriegsbrauchbar, aber vor 1831 gef.		Rhombus	
		Manöver		gleichs. Dreieck	
		fremdes		Kreis	
	Gewehr-Pulver	kriegsbrauchbar, seit 1832 gefertigt	gelb (Papier geglättet)	Rechteck	
		kriegsbrauchbar, vor 1832 gefertigt		Rhomboid.	
		Manöver		gleichschenkl. Dreieck	
		fremdes		Ellipse	
	Unbrauchbares		weiß	sehr langes Rechteck	
1856	Norm.-Geschütz		weiß mit rothen resp. gelben Ecken	Flaggenband	
	Norm.-Gewehr				

B. **Vorsichts-Maßregeln in Magazinen und bei Pulverarbeiten daselbst.** (Außerdem s. §. 128, pag. 72). §. 729.

1. Der Eintritt in die mit Pulver oder Munition belegten Magazine und der Aufenthalt in denselben von den dazu befugten Personen, darf nur im Beisein des Vorstehers des betreffenden A. D., oder des Feuerwerks-Lieuts., oder eines Zeug-Offz., Zeugschreibers oder Hülfszeugschreibers stattfinden. Dieser Begleiter hat vor dem Eintritt ins Magazin und während des Aufenthaltes in und bei demselben über die vorgeschriebenen Vorsichtsmaßregeln zu wachen.

2. Ein Magazin womöglich für die im Laufe des Jahres vorkommenden Verausgabungen bestimmen.

3. Im Magazine selbst keine andere Arbeit vornehmen, als das Heraus- und Hineinschaffen der Pulvertonnen oder der Munition. Hierzu im Magazin 1 Aufseher und höchstens 6[1]) Mann mit Filzschuhen. Die Tonnen vom Lager herab- resp. hinaufheben, nie rollen. — Alle andern Arbeiten im Freien, 50—100 Schritt vom Magazin.

4. Alle Gänge der benutzten Magazine mit Haardecken belegen.

5. Sträflinge werden bei den an belegten Pulver-Magazinen vorkommenden Reparaturen, sei es im Innern oder außerhalb, an den Gebäuden selbst oder deren Einfriedigung, noch bei Pulver-Arbeiten in irgend einer Art beschäftigt.[2])

6. In der Vorhalle die Tonnen auf Pulvertragen legen und mittelst derselben zur Arbeitsstelle befördern. An letzteren die Tonnen stets auf Haardecken, diese bei feuchtem Boden auf Bohlen und Brettern.

[1]) Vorsch. über Versendung des Schießpulvers vom 12. 4. 52.
[2]) A. K. D. 28. 4. 36.

7. Jede Tonne, welche auf- oder zugeschlagen oder ins Magazin geschafft werden soll, zuvor mit dem Vorstwisch von Sand und Staub reinigen.

8. Der Böttcher hat sich des vorschriftsmäßigen Bindezeuges zu bedienen und ist event. über die Nothwendigkeit von Vorsicht zu instruiren.

9. Die Arbeit hört bei Annäherung eines Gewitters sogleich auf; bei zweifelhaftem Wetter danach die Anzahl der auf der Arbeitsstelle vorhandenen Tonnen bemessen.

10. Keine andere Laterne als die vorschriftsmäßige (§. 726).

11. Nach der Arbeit Reinigung der Haardecken sowie aller gebrauchten Magazin-Utensilien.

12. Instruktion der Schildwachen (u. a. §. 730,4).

§. 730. C. Konservations-Maßregeln.

1. Magazine incl. Blitzableiter, Umzäunungen und Umwallungen in gutem baulichen und vorschriftsmäßigem Zustande halten.

2. Das Aufheben [1]) der losen Bohlen bei neugelegten Bauhölzern nach 3 Jahren zum ersten Male, demnächst alle 1—2 Jahre (bei Ausnahmefällen, z. B. nach eingetretenem Hochwasser, öfters). Krumm gezogene Bohlen gegen gerade Bohlen vertauschen.

3. Das Pulver nicht in leinenen Säcken befindlich aufbewahren.

4. Bei trockener und stiller Witterung, hauptsächlich im Sommer, des Morgens die Luken öffnen, des Abends schließen. Bei Annäherung eines Gewitters (eventl. nach dem Hereinschaffen des Pulvers) bei einem in der Nähe ausbrechenden Feuer, bei starkem Nebel, Regen ꝛc. sogleich alle Luft- und Lichtöffnungen schließen.

5. Kasemattirte und zur Zeit leer stehende Pulver-M. im Sommer beständig offen halten, nöthigenfalls die Eingänge mit Lattenthüren schließen.

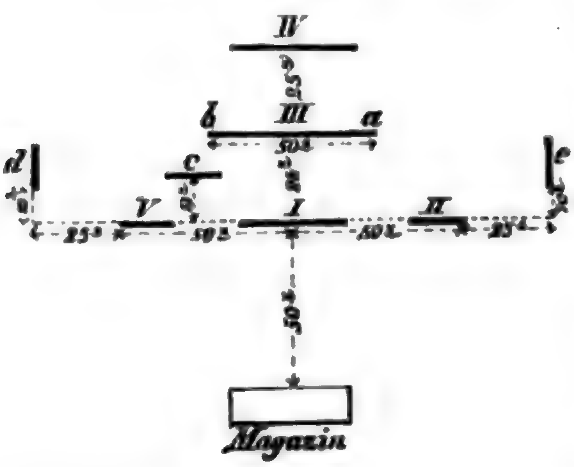
6. Unmittelbar nach jeder anhaltenden stürmischen und regnerischen Witterung, nach Thauwetter, nach großem Schneefall ꝛc. die Magazine revidiren, event. retabliren.

7. Sonnen des Pulvers. Bei trockenen Lokalen in einem Turnus von 8 bis 10 Jahren, bei Lokalen von ungünstiger Beschaffenheit so oft, als es die Verwaltung des A. D. für nothwendig erachtet.

a) Geräthe: Haardecken, Pulvertragen, Vorstwische, große Reibetafeln, Draht- und Mehlpulversiebe, leere Pulvertonnen, unbeschriebene Etiketts, 1 Wage nebst Gewichten; Schlägel und Antreiber, Blechbüchsen.

b) Arbeiter: 1 Offz., 2 Aufseher, 6 Avancirte, 1 Böttcher, 26 Mann. Davon 1 Aufseher, 4 M. im Magazine; 1 Avancirter, 8 M. zum Transport des Pulvers aus und nach dem Magazine; 1 Aufseher zur Beaufsichtigung aller Arbeiten außerhalb des Magazins; die Uebrigen vertheilt.

Fig. 126.



c) Ausführung. An möglichst heiteren Tagen, des Morgens, wenn der Thau abgetrocknet ist. — Die spezielle Eintheilung der Arbeit ist Sache des Offz. und richtet sich namentlich nach den Lokalitäten. Im Allgemeinen folgende Arbeitsstellen abtheilen und mit Haardecken belegen.

Arbeitsstelle I, (s. Fig. 126) circa 50 bis 100× vom Magazin; hierher zuerst alle Tonnen, welche anfänglich indeß höchstens 50 der Zahl nach sein dürfen. Diese hin- und herrütteln und von einem Ende dieser Arbeitsstelle nach dem andern rollen,

[1]) A. K. D. 7. 1. 46.

dabei untersuchen, ob innerhalb ein Klappern an den Böden oder Dauben stattfindet.

Stelle II. Hierher alle unverdächtigen Tonnen von I. Die Tonnen stehen aufrecht, werden etwa 2 Stunden den Sonnenstrahlen ausgesetzt, öfters gerüttelt und gedreht. Bevor die Tonnen wieder ins Magazin kommen, aus 5 oder 10 verschiedenen Tonnen, aus jeder so viel Pulver nehmen, als zu einem Probewurf nöthig ist, zusammen mengen und später damit 5 Probewurf aus dem Probir-Mr. thun. Diese Maßregel nur auf diejenigen Pulversorten ausdehnen, bei welchen Ansehen oder andere Umstände auf Kraftverluste schließen lassen. Das Pulver zu den Probewürfen in einer Blechbüchse aufbewahren.

Bei allen Tonnen mit gutem Pulver bleibt der vorgefundene Zettel, auf welchem event. das Gewicht des Pulvers in der Tonne mit „105 ℔ Z. G." zu vermerken ist. Daneben ein zweiter: zum „N ten mal gesonnt (Datum) durch N. N. Wurfweite beim Probiren x. Ruthen."

Stelle e: hierher von I die durch Klappern verdächtigen Tonnen; vom Böttcher aufschlagen und nach

Stelle III a bringen: Finden sich Klumpen, sind aber Farbe und Körner gut, dann schütten 2 Mann dasselbe durch die mit etwas ausgebreiteten Fingern zusammengehaltenen Hände eines dritten M. in eine andere Tonne, deren Gewicht vorher genau ermittelt und an der Tonne vermerkt ist. Dabei alle Klumpen, die nicht durch einen leisen Druck der Hand zusammenfallen, aussuchen und besonders aufbewahren.

Stelle III b für das umgeschüttete gute Pulver: offen, eine Stunde lang der Sonne ausgesetzt, zuweilen mit den Händen umgerührt. Von dieser Art Pulver aus sämmtlichen Tonnen des Magazins so viel entnehmen, daß die untereinander gemengte Quantität zum Probiren mit dem Probir-Mr. genügt. Die hinlänglich gesonnten Tonnen nach

Stelle c, hier das richtige Gewicht von 105 ℔ per Tonne herstellen. Demnächst nach

Stelle d. Zuschlagen der Tonnen, dann nach

Stelle V, woselbst sie noch eine Stunde sonnen. Dann ins Magazin. Diese Tonnen erhalten später einen Zettel wie oben mit dem Vermerk: „Umgeschüttet."

Zeigt sich auf Stelle III a in einzelnen Tonnen Pulver mit vielen, schwer zerdrückbaren Klumpen und verrathen Farbe und Korn verkucktes Pulver, dann diese Tonnen nach

Stelle IV schaffen, auf Reibetafeln ausschütten, ausbreiten, während des Trocknens die Klumpen durch allmähliges sanftes Reiben mit den Händen auseinanderbringen. Klumpen, bei denen dies nicht gelingt, als „ganz verkuckt" in besondere Tonnen sammeln. Das in Körnergestalt gewonnene Pulver zuerst durch das Draht-, dann durch das Mehlpulversieb gehen lassen; zurückbleibende kleine Klümpchen wie vorhin zerdrücken; geht dies nicht, zum verkuckten Pulver. Dem wiederhergestellten Pulver ebenfalls Proben entnehmen; Ausfall des Probirens mit dem Zusatz: „gesiebt" auf dem oben erwähnten Zettel vermerken. — Von IV die Tonnen nach c, d und V. Pulver, welches an Farbe und Korn gut, nur sehr staubig ist, auf Stelle IV mit dem Mehlpulversiebe sieben.

IV. Aufbewahrung der Kriegsfeuer.[1] §. 731.

A. Der Zündungen.

1. Lunte in losen Bunden von $^1/_2$ Ctr. = 16 Stück à 90′ auf Böden von Schuppen, Zeughäusern 2c. — 2. Zündschnur in Papier eingeschlagen, in Kasten verpackt und zwar entweder in Enden à 50′ oder, für Stoppinen in

[1]) Bei denjenigen Kriegsfeuern, für welche eine specielle Vorschrift für die Verpackung, Behufs Aufbewahrung, existirt, ist diese bei der Beschreibung der Anfertigung des betreffenden Kriegsfeuers in der III. Abtheilung gegeben und hier durch einen * angedeutet.

Enden von 3½" (für Hand-Mr.), 7" (für Probir-Mr.) oder 11" Länge (für die Zündlöcher von 25ʰ Weite). — Zündpapier lose in Kasten. — Zündlichte * und Satzröhrchen in Bunden à 10 Stück.

3. Stoppinen in Papier (55 Probir- oder 110 Hand-Mr.-Stoppinen in 1 Quartblatt; von den übrigen, incl. Holzstoppinen: je 50 Stück in 1 Bogen Patronen-Papier) eingeschlagen und in Kasten verpackt.

4. Schlagröhren. — Luntenschlagröhren unangefeuert, unbeplattet, ohne Papierumschlag, in Kasten oder Tonnen in den anerkannt trockensten Lokalen. — Frictionsschlagröhren.[1]) In Kasten; diese nie in Pulver-Magazinen, sondern in andern trockenen Aufbewahrungs-Räumen; am besten auf Böden, die nicht unmittelbar unter dem Dache liegen, oder allenfalls in den betreffenden Erdgeschoß-Räumen auf möglichst hohen Unterlagen.

5. Zündhütchen * in den vorschriftsmäßigen Tüten; diese in Kisten von 1"gen Brettern. In einer Kiste höchstens 300,000 Stück; die leeren Räume neben den Tüten mit Seegras, oder Papier-Abfall, oder Sägespähnen ausgestopft. — Zündspiegel in Tonnen oder Kasten. Die Aufbewahrung der Gefäße mit Zündhütchen, Sprenghütchen oder Zündspiegel,[2]) wie dergleichen mit Frictions-Schlagröhren.

6. Zünder. Ungeschlagene Zünder in offenen, geschlagene Zünder für Granaten 2c. in geschlossenen Tonnen oder Kasten an einem sehr trockenen Orte. — Shrapnel-Zünder * in Tüten zu 10 Stück. In jeder Tüte nur 1 Nummer. Verschlußstückchen in Tüten zu 66 Stück. Die Tüten in hölz. Kasten;[3]) diese in trockenen Lokalen unter doppeltem Verschluß: 1 Schlüssel hat der Artl.-Offiz. des Platzes, 1 Schlüssel der älteste Abtheilungs-Kommandeur event. der älteste Bttr.-Chef der garnisonirenden Artl. —

Alle Zündungen von Zeit zu Zeit sonnen.

§. 732. C. Eisenmunition.

1. Voll- und ungeladene Hohlkugeln,[4]) excl. Shrapnels in Kugelhaufen. Ein Platz mit mehreren Kugelhaufen: Kugelgarten. Die Größe der Haufen richtet sich im Allgemeinen nach der Anzahl der aufzusetzenden Kugeln. Bei kleinen Geschossen gewähren sehr hohe Haufen wenig Festigkeit, bei großen Geschossen machen breite Haufen das Aufsetzen der oberen Reihe sehr beschwerlich; deßhalb bei kleinen Kugeln die Haufen nicht über 3, bei mittleren nicht über 4, und bei großen nicht über 6' breit machen.

Die Geschosse einer Art (bei Hohlgeschossen in Bezug auf Kaliber, Konstruction, Größe, Gewicht, s. §. 187) neben einander; die unbrauchbaren in besonderen Haufen und von den brauchbaren bemerklich abgesondert. Die Haufen unter sich, oder mit der Grenzlinie des Platzes, gleichlaufend und bequem für das Aufladen angelegt. In jedem Haufen Kugeln der oberen Reihe zur Hälfte schwarz anstreichen und auf ihnen mit weißer Oelfarbe die Art und Zahl der im Haufen befindlichen Kugeln vermerken. Gebräuchlich sind 4 Arten:[5]) zu 1100 (in der untersten Schicht 20 Geschosse in der Länge, 11 Geschosse in der Breite), 600 (16 und 9), 301 (16 und 6) und 100 (11 und 4) Stück. — In Haufen zu 1100 und 600 Stück sind aufzustellen: 3-, 4-, 6-, 8-, 12-, 16-, 24 ℔ ge, Spiegel- und Hand-Mr.-Granaten; 7 ℔ ge und 5½"ge. Zu 600 und 301 Stück: 6"ge, 10 und 25 ℔ ge, 8"ge und 30 ℔ ge. Zu 301 und 100 Stück: 10"ge, 50 ℔ ge und 12"ge Voll- resp. Hohlgeschosse. Bei der Vertheilung von Kugeln in Haufen womöglich immer den größeren Haufen anwenden; in einem und

---

[1]) Best. 26. 7. 47. erklärt die für Zündhütchen am 24. 12. 40. gegebene Vorschr. auch für Frictionsschlagröhren gültig.

[2]) Best. 12. 7. 54.

[3]) A. K. D. 16. 9. 59. nie in Pappkästchen.

[4]) Für eine besondere Art von Geschossen, welche geheim zu halten ist, gelten Aufbewahrungs-Best. vom A. K. D. 14. 12. 58.

[5]) Best. v. 17. 11. 24.

Zwischen S. 721 und 722.

B. Aufbewahrung der Geschosse und der Zündvorrichtungen für gezogene Geschütze.

1) Geschosse (Granaten, Shrapnels, Kart. Kartätschkugeln)

Die Aufbewahrung der Granaten und Shrapnels für gezogene Geschütze muß mit derselben Sorgfalt und Aufmerksamkeit geschehen, wie bei den [illegible] Munitions-[illegible]. Es sind dazu Aufbewahrungsorte [illegible], gegen die Einflüsse der Witterung und Feuchtigkeit möglichst geschützte, trockene und verschließbare Räume erforderlich.

Die Geschosse können liegend bis zu einer Höhe von 8' aufgestapelt werden, wenn starke Bretterungen oder gemauerte Pfeiler ein Auseinanderweichen der unteren Schichten hindern. In Ermangelung von Bretterungen und Pfeilern können die [illegible] höchstens 5' hoch gelagert werden, jedoch muß die unterste Lage am Ausweichen verhindert werden. Dagegen werden alle mit [illegible] versehenen [illegible], so wie die gefüllten [illegible] stehend, und zwar mit einer [illegible] in Stellagen (mehrere übereinander gestellte, aus 2" starken [illegible] Brettern bestehenden Gestelle), deren Einrichtung aus der Zeichnung erhellt (s. Fortsetzung z. Vorschrift über die Aufbewahrung §55) an der Wand oder auch freistehend, und zwar nach dem [illegible] des Raumes gestellt, bis zu einer Höhe von 8' (gleich 5 Gestellen) und einer Breite von 3' aufgestellt, so [illegible] Herausnehmen der einzelnen Geschosse, um sich von ihrem Zustande zu überzeugen, nicht zu sehr erschwert wird. Bei der Aufstellung ist eine [illegible] zu vermeiden. — Zur Aufstellung der Shrapnels für gezogene Geschütze werden die [illegible] Stellagen für jede Art [illegible] Shrapnels mit zwei $\frac{3}{4}$' von einander entfernten, 1" hohen und $\frac{3}{4}$" breiten [illegible] Leisten (Lagerleisten) [illegible], [illegible] werden können.

Zur Vermeidung nachtheiliger Rostbildung im [illegible] Mundloch und im [illegible] sind beide [illegible] mit [illegible] Öl und in dessen Ermangelung mit ungesalzenem Schweineschmalz oder gereinigtem [illegible] einzureiben.

Das Mundloch ist gleich nach dem [illegible] und Abnehmen des [illegible] [illegible], [illegible] zu verschließen. Zu [illegible] Mundlochschrauben und den [illegible] dürfen nur [illegible] genommen werden.

(Jahr)

Die Zünd[illegible] werden [illegible] wie die [illegible] der [illegible] für [illegible] der [illegible] (s. № 132. 6.)

Die Zündvorrichtungen.

Die Zündvorrichtungen sind [illegible] in ihren Verpackungen und [illegible] namentlich gegen Feuchtigkeit zu schützen. [illegible] werden [illegible] in [illegible] zu schützen. [illegible] in [illegible], und zwar in so kleinen [illegible] die Zahl 20 angenommen), daß die [illegible] der [illegible] ohne Gefahr geschehen kann. [illegible] der Gebäude zu errichten. Die Zündschnüre sind wegen der [illegible] der Zündstücke [illegible] zu behandeln und, [illegible] in Räumen aufzubewahren, [illegible]. Die Verpackung der [illegible] geschieht in [illegible], so daß man sich jederzeit [illegible] (s. [illegible]) zu [illegible] und zu [illegible] der [illegible] Gegenstände überzeugen kann.

Die Zündschnüre werden, nach dem [illegible], in kleinen [illegible] (von [illegible] 2,40" lang, 2" breit und 0,40" [illegible], circa 0,03" starke [illegible]), welche [illegible] – [illegible]. Der [illegible] müssen [illegible] 0,40" [illegible]. Die Zündschnüre selbst werden in [illegible] zu 10 Stück, nämlich [illegible] 5, [illegible] und [illegible] der Zündstücke [illegible] gegen [illegible] (s. A. K. O. 21. 12. 60.) und [illegible]. Nach dem [illegible] der Zündschnüre [illegible] mit einem [illegible] 18" langen [illegible] geschützt. [illegible] behandelt werden, [illegible] Zündstücke [illegible] 20 [illegible] Zündschnüre [illegible] 11 [illegible] 100 Zünd-

schnüre

schreiben [illegible] und mit einem Zwirnfaden an die Langen seiner
Bindfaden fest umgebunden werden. Beim Abfeuern werden diese Stücke
[illegible], weil es auf den Zündlochstollen [illegible] wird, so gelangt, daß
die Zündlichter auf dem festen Zünder, müssen die Zündhütchen auf das Rohr [illegible]
Die Mundlochscheiben (mit) Leder gefertigt und zum Schutz gegen [illegible]
[illegible]) werden nach vollendetem [illegible] à 20 Stück auf eine starke [illegible]
Bindfaden, 1' lang, aufgezogen, die Enden desselben zusammengebunden und
dann in solchen Ringen auf Stangen gereiht und in einem [illegible]
so aufbewahrt, daß sie hängen und man sich leicht [illegible] der so auf-
gereihten Scheiben von ihrem Zustande überzeugen kann.
Die aus Messing gefertigten, mit einem [illegible] versehenen
Nadelbolzen für die Zündvorrichtungen der Geschosse der gezogenen Feldgeschütze
werden, nachdem sie [illegible], [illegible] Zündnadeln [illegible]
Bolzen für Feldartillerie gereinigt und zu 20 Stück, in zwei Lagen à 10,
in einen Kasten von [illegible], die Zündnadel zu [illegible]
[illegible] verpackt. (Fig.) zur [illegible] der Kiste [illegible] Kiste.
Der Kasten ist 3,60" lang, 1,40" breit und 4" hoch und hat 0,35" [illegible]
Die Kiste ist inwendig 2,60" hoch. Das Einsatzblatt zu einer Kiste ist 12" lang
und 5" breit und wird über das Kastenholz gelegt, [illegible] und [illegible] ge-
bildet, wie bei den [illegible]. Zur Herstellung einer solchen Kiste wird der
[illegible] gut [illegible] und dann auf der [illegible]
geladen, [illegible], daß die Kiste, ohne zu zerreißen, [illegible] werden
kann. Die Verpackung einer [illegible] Kiste geschieht, indem man [illegible]
auf den Boden eine [illegible], dann [illegible]
[illegible] (wie oben) und dann eine [illegible]
[illegible] legt, [illegible] die [illegible] Nadelbolzen, nämlich zwei-
mal 5 Stück, mit dem [illegible] nach unten [illegible]
stellt, dann [illegible] (Fig.) 33 bildet und darauf die obere
Lage Nadelbolzen, zweimal 5 Stück, in [illegible], jedoch
den [illegible] nach oben, stellt, so daß also die Zündnadeln [illegible]
[illegible], dagegen die [illegible] (Zur [illegible] der
[illegible] der Nadeln der oberen Lage Nadelbolzen gegen [illegible]
wird, wie bei der unteren Lage geschehen, [illegible]
[illegible] (Fig.) 33 und [illegible] gebildet. Alsdann wird der
der Kiste geschlossen, gebunden und [illegible]. Die [illegible]
an [illegible], (Fig.) 55 und [illegible] sind 3,40" lang und 1,40" breit und [illegible]
(mit)

aus [illegible] geschnitten werden, wobei darauf zu achten ist, daß letztere nicht zu dünn [illegible] sind. Eine in dieser Art angefertigte Düte wiegt pp. 1 ½ 23 Loth.

Die Anfertigung der für die Geschütze der Infanterie und [illegible] bestimmten Nadelbolzen mit [illegible], sowie der [illegible] geschieht ganz in derselben Weise, wie vorstehend [illegible], in der Anwendung [illegible] derselben Düten [illegible], nur die [illegible] mittelst [illegible], welche um 0,10" geringer, also 2,50" [illegible]. Eine Düte mit 20 Nadelbolzen und 20 [illegible] für [illegible] wiegt 24 Loth.

NB. Wenn die Nadelbolzen, [illegible] für [illegible] der [illegible] mit [illegible], sind diese [illegible] und [illegible] zu [illegible].

Die 6 Pfdr., 12 Pfdr. und 24 Pfdr. [illegible] werden, [illegible] 20 Stück, [illegible] mit [illegible] und [illegible]. Diese Düte, welche [illegible] von 1" [illegible] wird, wird [illegible] und endlich [illegible] gleich [illegible] 3 [illegible] sind, so werden alle [illegible] Düten [illegible] Länge [illegible] und erhalten eine [illegible] Höhe von 3,20". Eine [illegible] wiegt pp.:

	6 Pfdr.	6,6 Loth
	12 Pfdr.	10
	24 Pfdr.	16,1

Die [illegible] à 20 [illegible] Nadelbolzen mit [illegible] à 20 Stück sowie die [illegible] à 20 Stück werden, nachdem sie [illegible] sind, mit einer [illegible] versehen, [illegible] Angabe [illegible] Zündnadelgewehre [illegible], der [illegible] und der [illegible] des [illegible] [illegible].

20 Nadelbolzen } für [illegible]
20 [illegible] }
[illegible]
[illegible] im November 1859
[illegible]

[illegible] der [illegible], die [illegible] die andern Theile der [illegible] in [illegible], [illegible] werden, [illegible] für die [illegible] in [illegible] geschehen.

Berlin, 11.1.1860.

demselben Werke gleich große Haufen und etwa verbleibende Reste in volle Haufen bringen.

Im Allgemeinen: ein 3seitiger Haufen, dessen unterste Schicht in jeder Seite n Kugeln hat, enthält: $n\frac{(n+1)(n+2)}{6}$; ein 4seitiger: $n\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$; ein länglicher Haufen, dessen unterste Schicht in der längsten Seite a, in der andern n Kugeln hat, enthält: $n\frac{(n+1)(3a-n+1)}{6}$ oder, liegen in der obern Kante (im Rücken) des Haufens b Kugeln, so hat der Haufen bei n Schichten: $n\frac{(n+1)[3b+2(n-1)]}{6}$.

Tabelle für die dreieckigen Kugelhaufen.

Längste Reihe in der untersten Schicht	Summa der Kugeln	Längste Reihe in der untersten Schicht	Summa der Kugeln
3	10	12	364
4	20	13	455
5	35	14	560
6	56	15	680
7	84	16	816
8	120	17	969
9	165	18	1140
10	220	19	1330
11	286	20	1540

Tabelle für die viereckigen und länglichen Kugelhaufen.

Länge der untersten Schicht	Breite der untersten Schicht									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	14									
4	20	30								
5	26	40	55							
6	32	50	70	91						
7	38	60	85	112	140					
8	44	70	100	133	168	204				
9	50	80	115	154	196	240	285			
10	56	90	130	175	224	276	330	385		
11	62	100	145	196	252	312	375	440	506	
12	68	110	160	217	280	348	420	495	572	650
13	74	120	175	238	308	384	465	550	638	728
14	80	130	190	259	336	420	510	605	704	806
15	86	140	205	280	364	456	555	660	770	884
16	92	150	220	301	392	492	600	715	836	962
17	98	160	235	322	420	528	645	770	902	1040
18	104	170	250	343	448	564	690	825	968	1118
19	110	180	265	364	476	600	735	880	1034	1196
20	116	190	280	385	504	636	780	935	1100	1274
21	122	200	295	406	532	672	825	990	1166	1352

2. Aufsetzen der Kugeln. — a) Geräthe: Richtscheit, Grundwage, Schippen, Hacken, Stampfen, Maßstab, Kugelrinne und Böcke oder Karren, Bomben- und Granathaken, Tracirleine, event. Kugel-, Granat- und Bombenleeren. — Anzahl der Geräthe und der Arbeiter von der Menge der aufzusetzenden Kugeln abhängig und resp. noch, ob die Kugeln gekarrt oder durch Rinnen an den Aufstellungs-Ort geschafft werden.

b) **Ausführung.** Zuerst die Festsetzung, wie viel Kugeln in die Breite und Länge der untersten Schicht zu legen sind; daraus die Abmessungen dieser Linien, hiernach den Boden etwas auflockern, ebenen und die unterste Schicht reihenweise legen; bei ungünstigem Boden auf Steinpflaster. Diese Schicht nach allen Richtungen genau wagerecht, alle Kugeln einer Reihe genau in einer geraden Linie, gleich hoch und dicht neben einander. Die kleinen Geschosse bis zu $^3/_4$, die größeren bis zur Hälfte ihres Durchmessers in die aufgelockerte Erde versenken, auch wohl rund herum Erde gegen stampfen. Das Aufsetzen der übrigen Schichten lagenweise von **einem** Ende anfangend.

Bei **Hohlkugeln** in der unteren Schicht die Mundlöcher nach Innen, die der anderen Schichten nach unten, die Oesen in die Richtung der Kugelreihen. Zuletzt Bezeichnung. Ausgepichte Hohlgeschosse ebenso, in den unteren Räumen der Lokale, in welchen sich aber kein Pulver befinden darf. Allenfalls im Freien mit leichter Bedachung.

Konservation. Kugelhaufen sorgfältig von Gras rein halten.[3] Eingesunkene Haufen alsbald frisch aufsetzen. Im Uebrigen in den Festungen mit einer Dotirung unter 200 Geschützen in einem Turnus von 3—5 Jahren, in den Festungen mit einer Dotirung von 200 Geschützen und darüber in 5—8 Jahren sämmtliche Kugelhaufen revidiren und dabei nach Bedürfniß reinigen, leeren und umsetzen.

3. **Shrapnels**, sowohl leer als auch zur Aufbewahrung fertig gemacht (§. 218) ~~unter doppeltem Verschluß~~,[2] s. §. 731, 6, in trockenen, gedielten Räumen (Böden rc., resp. Repositorien). Von Zeit zu Zeit eine Revision derselben nach Anmerkung pag. 125. Die mit Spiegeln versehenen Shrapnels auf den Spiegeln stehend in einer Lage.

4. **Geladene Granaten und Bomben.**[1]) — a) In sicheren, möglichst trockenen Magazinen, Kasematten oder sonst hierzu geeigneten und wo möglich gedielten Räumlichkeiten. Die Geschosse daselbst „**in Haufen ohne alle Zwischenmittel und Bedeckung**". Jede andere Aufbewahrung, als z. B. mit Werg, in Kisten verpackt, oder auf Wergunterlagen rc. ist **strenge** untersagt.

b) Nur im äußersten Nothfall in denselben Räumen Pulver, Zündungen oder sonstige leicht entzündliche Kriegsfeuer aufbewahren.

c) Vor dem Aufstellen der Haufen Revision: ob in jeder Feldgranate der Zünder mit der unversehrten, gut befestigten Wachsleinewandplatte und jedes andere für den Gebrauch in und vor Festungen zur **längeren Aufbewahrung bestimmte** geladene Hohlgeschoß, einschließlich der Spiegel- und Handmörser-Granaten, mit einer über den Zünderkopf befestigten, bepichtigten Leinwandplatte versehen ist.

d) Geladene Hohlgeschosse in Haufen, deren Grundflächen entweder ein Rechteck oder Quadrat. Die Haufen nur wenige Schichten hoch; die untere Lage durch auf den Fußboden befestigte Latten gegen das Ausweichen gesichert.

e) Die Lokale bei heiterem Wetter von Zeit zu Zeit unter gehöriger Aufsicht zum Durchstreichen frischer Luft öffnen.

5. **Brandgranaten und Leuchtkugelkreuze** in passenden Haufen, womöglich in den Räumen des Laboratoriums; geladene derartige Geschosse in trockenen, gedielten Räumen oder auf Unterlagen. Letztere wenigstens alle 3 Jahre 1mal revidiren. Beschädigte Mäntel der Leuchtkugeln erneuern; ist aber das Kreuz so verrostet oder beschädigt, daß es für den Gebrauch nicht mehr die gehörige Haltbarkeit verspricht, dann entweder den Satz als Warmgeschmolzenzeug benutzen oder auslaugen. Zum **Auslaugen**: den Satz in einem Mörser klein stoßen, in einen Kessel mit kochendem Wasser schütten, bei fleißigem Umrühren 1—1½ Stunde im Sieden erhalten, dann die Feuerung zurückziehen. Hat sich der Satz zu Boden gesetzt, die Lauge abschöpfen und nach §. 134 weiter verfahren.

---

1) **A. K. D. 11. 11. 50.**

2) [illegible] v. 21.2.61. (A.K.D. 7.3.61.) [illegible]

3) [illegible] A.K.D. 27.4.61.

6. Kartätschbüchsen in Haufen über einander zwischen Ständern, Kartätschkugeln und Kartätschscheiben in Fässern, gewöhnlich zu 2 Ctr; mit genauer Bezeichnung. — Gefüllte Kartätschen in Haufen übereinander, die 3- und 6 ℔gen nicht höher als 5, die schwereren nicht höher als 3 Lagen übereinander. Die unterste Lage gegen Ausweichen zur Seite sichern. Trockene Lokale. — Anstrich öfters ausbessern resp. erneuern. — Beutelkartätschen (im Frieden nie vorräthig) mit dem Spiegel auf Unterlagen stellen.

C. Aufbewahrung der Spiegel nach §. 722, C.

D. Aufbewahrung der Kartuschbeutel und Kartuschen. §. 733.

1. Kartuschbeutel. Von Etamin oder anderen dem Mottenfraß ausgesetzten Stoffen nach §. 722, D. — Von Papier gegen Mäusefraß gesichert.

2. Kartuschen. In Magazinen oder allenfalls auf Magazin-Böden. In (Gewehr-) Kisten oder frei aufgeschichtet. Im letzteren Falle die schweren höchstens in 4, die leichten in 8 Schichten. Kropf resp. Spiegel abwechselnd; die unterste Schicht gegen seitliches Ausweichen sichern. Liegen die Kartuschen nicht zwischen Ständern, dann in jeder nächst höhern Lage eine Kartusche fehlen lassen (die Anzahl in einem solchen Haufen: „halbe Summe der obersten und untersten Schicht mit der Anzahl der Schichten multiplizirt").

3. Das Sonnen der Kartuschen. Seine Wiederholung analog Sonnen des Pulvers §. 730. — Ausführung. Haardecken über Bretter oder Stroh breiten; die Kartuschen nicht zu dicht neben einander legen und öfters umwenden. Zugleich durch Rollen der Kartuschen zwischen den Händen untersuchen, ob sich Klumpen darin befinden; diese sanft zerdrücken und die Form der Kartuschen wieder herstellen. — Verhärtete oder verkuckte Kartuschen, oder solche, deren Beutel schadhaft und nicht reparaturfähig sind, ausschütten. Hat sich das Zeug in der Länge sehr ausgedehnt, dann die Kartuschen nachbinden, in der Breite (was man durch Leeren erfährt), dann die Kartuschen ausschütten, die Beutel umnähen, füllen und leeren. Etwaige Revisionen der Spiegel nach §. 199.

Das aus Kartuschen ausgeschüttete Pulver auf Reibetafeln schütten und verfahren wie auf Stelle IV beim Pulversonnen (§. 730). Das brauchbare Pulver probiren, einfässern und außer dem gewöhnlichen Etikette mit dem Vermerk „Aus Munition". Die Ergebnisse des Probirens in dem Bericht über Sonnen aufnehmen. Erscheint die Güte des in der Munition gewesenen Pulvers zweifelhaft, so sind einzelne Kartuschen oder Patronen zu öffnen und das Pulver zu probiren eventl. das Ausschütten der als unbrauchbar gefundenen Munition zu beantragen. Gänzlich verkucktes, oder gar mit Sand vermengtes Pulver, so wie der ausgesiebte Pulverstaub kommen zum Auslaugen.

Anmerkung. Zum Tragen der gefüllten Kartuschen der Kartuschtornister am geeignetsten. Bei gutem Wetter und auf kurze Entfernungen allenfalls frei zwischen den Armen der Arbeiter, doch nie mehr als 30 bis 40 ℔.

E. Besondere Feuerwerkskörper §. 734.

an trockenen, luftigen, kühlen Orten und zwar: Brandkränze ohne alle weitere Verpackung; Feuerballen auf Unterlagen, Leuchtfackeln ohne alle Zwischenmittel in Kasten. Feuerballen wenigstens alle 3 Jahr 1mal, die übrigen besondern Kriegsfeuer unausgesetzt revidiren.[1])

F. Gewehr-Munition. §. 735.

1. Bleikugeln in Kasten, in den untern Räumen der Zeughäuser oder in den (jedoch trockenen) Kellergeschossen anderer Aufbewahrungsräume. Reihenweis über und neben einander.

---

[1]) Ueber die Aufbewahrung der Spreng- und Leucht-Raketen enthält eine spezielle Vorschrift die nöthigen Anweisungen.

2. **Patronen in Tüten und diese in Kasten oder Tonnen.** Explosionspatronen, von den Truppen zur Aufbewahrung eingeliefert, zuvor sorgfältig von den Sprenghütchen befreien. Lagerung der Tonnen oder Kasten in den Magazinen s. §. 727.

3. Die Etikettirung der Patronen.

Patronen	Form der Etiketts	Farben derselben	Schrift
Scharfe Infanterie	Rechteck	weiß, Schrift schwarz	— Stück — Patronen, à — Zent[4] (event. — Hülsen — Spiegel). Angefertigt im Artillerie-Depot zu —, von —, im Jahre 18—. ~~Artillerie-Depot zu —.~~[5]
Infanterie Platz	Ellipse	do.	
Explosions	Rechteck	roth	
Raketen	sehr langes Rechteck	roth	
Scharfe Perkussions	Rechteck	gelb	
Perkussions Platz	Ellipse	gelb	
Zündnadel	Rechteck, Ecken gerade abgeschnitten	gelb	
Zündnadel Platz	Ellipse	gelb	
Gereifelte	Rechteck, Ecken gerade abgeschnitten	weiß, Schrift und Rand roth	
Scharfe Kavallerie	Rechteck	blau	
Kavallerie Platz	Ellipse	blau	
Zündnadel Karabiner	Rechteck, Ecken bogenförmig ausgeschnitten	blau	

Anwendung[1]) der Etiketts und die auf ihnen anzubringenden Vermerke.

a) Bei der Anfertigung genügt das Bataillon oder das Kavallerie-Regmt. (Sind[2]) die Arbeiter zugleich von mehreren Bataillons gestellt, diese nennen und daneben schreiben „gemeinschaftlich").

b) Bei Spiegel und Hülsen die Bezeichnung: S. (Sömmerda), Sp. (Spandau), C. (Coblenz) und D. (Danzig).

c) Befinden sich in einem und demselben Gefäß (wie z. B. im 12ten Kasten der betreffenden Patronen-Wg.) Raketen-Patronen mit anderartigen Patronen zusammen, dann das Etikett für 1te unmittelbar unter das für letztere kleben.

d) Die Patronen-Etiketts bei allen mit Patronen verpackten Gefäßen incl. der Kasten mit Zündnadel-Patronen und incl. der Kriegs-Chargirung der Truppen und Munitions-Kolonnen in Anwendung bringen.

4. Das Sonnen der Patronen. Die Patronen in ihren Kasten oder Tonnen in die Sonne bringen, sämmtliche Patronentüten herausnehmen, auf ausgebreitete Decken auseinander legen und 2 Stunden lang sonnen, dabei jede halbe Stunde die Packete einmal umkehren.

Mangelhafte Packete absondern, öffnen, jede Patrone einzeln revidiren und leeren. — Nur gute Packete in vorschriftsmäßiger Anzahl in Kasten oder Tonnen verpacken.

Die einzelnen Patronen beim Sonnen zwischen den Händen rollen; giebt sich dabei das Pulver in den verhärteten Patronen nicht auseinander: öffnen; ebenso diejenigen mit schadhaften oder vom Salpeter angefressenen Hülsen. Im Uebrigen wie das Sonnen der Kartuschen.

1) A. K. D. 3. 7. 53.
2) A. K. D. an A. D. Magdeburg 31. 8. 53.
3) [illegible] A.K.D. 21.1.60.
4) [illegible] A.K.D. 21.1.60.

V. Die Aufbewahrung der Geschütz-Röhre.

A. Die Unterbringung. §. 736.

1. In den Laffeten bleiben die Röhre der Feldgeschütze und diejenigen der Fstgs.- und Blgs.-Artl., welche mit jenen gleiches Gewicht haben, sobald die raumersparende Aufbewahrung nicht zur Anwendung kommt.

2. Die übrigen unlaffetirt im Freien. Für letztere gilt:

a) Die Mr.-Röhre stehen mit der Mündung auf Unterlagen. — b) Alle übrigen Röhre[1]) liegen, mit dem Zündloch nach unten, auf Unterlagen unter dem Bodenstücke und langen Felde; die Seelenachse bemerklich nach vorn geneigt. — c) Die Mündung nie verschlossen.— d) Als Unterlagen dienen Steine solcher Art, wie sie für die Gegend am leichtesten zu beschaffen sind, am besten Feldsteine von mindestens 3" Höhe. Diese Unterlage-Steine ruhen bei Mr. auf Bohlenstücken. Etwa vorhandene hölz. Unterlagen bis zur Unbrauchbarkeit beibehalten.[2]) — e) Jedes Rohr mit der bestimmungsmäßigen Bezeichnung, wobei gleiche Nummern in einem Kaliber nicht gestattet sind. Zu jedem Rohre eine Aufnahme-Tabelle und ein in 2 Exemplaren gleichlautendes Schießbuch. — f) Revisionen. In Fstg. mit einer Dotirung unter 200 Geschützen: jährlich die Hälfte des Defensions-, Blgs.- und Dispositions-Materials, in Fstg. mit einer Dotirung von 200 Geschützen und darüber jährlich den 3ten Theil, Feld- und Feld-Reserve-Material jährlich. — g) Eis. Röhre erhalten einen Anstrich.

B. Der Anstrich eiserner Geschützröhre zum Schutz gegen Rost.[3]) §. 737.

1. Der Anstrich, ein innerer und äußerer, ist nur in der wärmsten Jahreszeit und bei trockener Witterung auszuführen. Die Röhre zuvor gründlich reinigen.

2. Der innere Anstrich mit Bleiöl (§. 45), mittelst des zum Geschütz gehörigen Wischers; jede Stelle der Seele, auch an den Wänden des Zündlochs bedecken.

3. Der äußere Anstrich mit schwarzer Oelfarbe (§. 7), mittelst einer Bürste. Er erstreckt sich von der Mündung noch 6", bei größeren als 24 [illegible] Kalibern verhältnißmäßig weiter in die Seele hinein (nachdem an dieser Ste[lle] das Bleiöl bereits getrocknet). Sind Röhre der ungünstigen Einwirkung der Seeluft ausgesetzt, dann den äußeren Anstrich sogleich nach dem Trocknen wiederholen.

4. Beim äußern Anstrich im Laufe der Zeit nur die schadhaften Stellen ausbessern. Den innern Anstrich frühestens nach 2, in der Regel nach 3 Jahren erneuern.

VI. Aufbewahrung der Laffeten, Protzen und Wagen.

A. Im Allgemeinen.[4]) §. 738.

Nach zwei verschiedenen Systemen, je nachdem weniger oder mehr Theile vom Fahrzeuge getrennt werden. Die 2te Art beansprucht weniger Raum als die 1te und heißt raumersparende Aufbewahrung; diese nur in denjenigen A. D., in denen es sonst an den nothwendigsten Unterbringungsräumen fehlen würde; sie erstreckt sich zunächst auf das Material der Dispositions-, Blgs- und Feld-Reserve-Artl.; demnächst auf die Bestände der Defensions-Artl. gegen den förmlichen Angriff; zuletzt erst auf die Feld-Artl. und auf die Bestände der Defensions-Artl. gegen den gewaltsamen Angriff. — Bei beiden Aufbewahrungsarten: die schweren Fahrzeuge, namentlich Lff. mit eingelegten Röhren, in den unteren Räumen, nur leichte Fahrzeuge auf den Boden-Räumen; die Lff., Protzen und Wg. der Feld-Artl. in Abtheilungen nach Bttr.

---

[1]) Erl. an A. D. Magdeburg 15. 10. 53. Französische Aufsätze abgeschraubt und getrennt aufbewahren.

[2]) Best. 3. 11. 43.

[3]) Vorsch. 9. 6. 43. Nachtrag 3. 11. 43. und Erläuterungen 11. 12. 57.

[4]) Revisionen des aufbewahrten Materials s. §. 736, f.

und Kolonnen zusammengestellt; die der Blgs.-Artl. in Abtheilungen nach Geschützart und Kaliber.

§. 739. B. Aufbewahrung mit der geringsten Trennung der einzelnen Theile.

(Vorherige Einrichtung des Wagenhauses s. §. 718, 2).

1. Die kleineren Theile, als Lff.-Kasten, Richtkeile, Bracken, bewegliche Spannnägel, Lünsen, Röhrscheiben &c. abnehmen, mit einer hinreichenden sichern Bezeichnung versehen und unmittelbar beim Hauptkörper niederlegen resp. in dessen Kasten verschließen.

2. Die Deckel aller Kasten stets (durch Vorreiber &c.) verschließen.

3. Die Lff. so untereinanderschieben, daß der Lff.-Schwanz jeder vorstehenden Lff. unter der Achse der nächst hintern Lff. steht. Mr.-Lff. in Reihen neben einander. Richtschrauben umgelegt.

4. Kastenprotzen so hinter einander, daß die Deichseln unter den nächst vorderen Protzen liegen. Sattelprotzen so, daß jede Deichsel auf der nächst vorderen Protze ruht.

5. Fahrzeuge: Entweder Deichsel leicht herauszunehmen; die herausgenommene Deichsel alsdann am Haken hängend oder horizontal unter dem Fahrzeuge liegend (bei ungedieltem Fußboden in 3 Punkten unterstützt); oder Deichsel schwer herauszunehmen, dann den Vorder- und Hinter-Wg. trennen, und den ersten mit der Deichsel unter das Fahrzeug schieben.

6. Die einzelnen Reihen so weit von einander, daß bei 4 Reihen 3 Gänge zwischen denselben und 2 an den Wänden frei bleiben, wenigstens aber jedes Fahrzeug von einer Seite zugänglich ist. Die Reihen müssen auf eine Fensterwand oder Thür stoßen, keine Reihe darf der anderen das Licht nehmen. Um die Thüre herum einen besondern kleinen Raum frei lassen.

7. Bei Lff. und Fahrzeugen die Räder (incl. Blockräder) jährlich 3 mal umdrehen. Zur bessern Kontrole[1]) der zeitweisen Umdrehung der Räder an aufbewahrten Fahrzeugen auf der Mitte des Felgen an 3, den ganzen Umfang in eben so viele gleiche Theile theilenden Stellen die Ziffern 1, 2, 3 in weißer Oelfarbe aufzeichnen.

§. 740. C. Die raumersparende Aufbewahrung[2]).

Im Allgemeinen.

1. Sämmtliche Röhre auslegen.

2. Die von den Lff. und Fahrzeugen abzusondernden Stücke erhalten mit weißer Oelfarbe die Nummer von jenen; Räder außerdem noch ein r. (rechtes) oder l. (linkes).

3. Nur die Längenwände des Verwahrungsraumes zu Anlehnungspunkten wählen. Die in den Wänden befindlichen Fenster- und Lichtöffnungen sind ohne störenden Einfluß für die Aufrichtung der Lff. &c., sobald sich oberhalb derselben noch so viel Mauerwerk vorfindet, als zur Anlehnung nothwendig ist. —

4. Zwischen je 2 Doppelreihen ein 2' breiter Gang.

5. Die Doppelreihen nur so weit nach dem Innern des Gebäudes zu führen, daß in der Mitte des Verwahrungsgebäudes ein 7' breiter Gang ver-

[1]) Best. 8. 11. 55. und 26. 11. 55.

[2]) Beschreibung einer raumersparenden Unterbringungs-Art von Lff., Protzen und Artillerie-Fahrzeugen in den Verwahrungsgebäuden 14. 6. 33. Hierzu 1 Heft Zeichnungen und 7 Beilagen, von denen die Beilage D. eine spezielle „Anleitung zur Handhabung der Laffeten und Fahrzeuge beim Hinein- und Herausbringen derselben aus den Verwahrungshäusern, wenn sie nach der neuen Aufbewahrungs-Art untergebracht werden", und die Beilage F: „Raumersparende Aufbewahrung der Räder nach einer anderweit in Angabe und zum Versuch gekommenen Art, nebst 1 Zeichnung" enthält.

ad pag 446.

Anweisung
zur Aufbewahrung der eisernen Belagerungs-Laffeten und der dazu gehörenden Verbindungstheile und Zubehörstücke

Die eisernen Belagerungs-Laffeten erhalten außer der eingeschlagenen, mit weißer Ölfarbe eingefüllten Bezeichnung (die zufolge der Vorschrift der Bezeichnung der eisernen Laffeten und der dazu gehörigen Zubehörstücke) [illegible] wie bei den folgenden Laffeten [illegible] Nummern [illegible] mit weißer Ölfarbe [illegible] mit arabischen Ziffern in der Art, daß [illegible] und diese Nummern [illegible] anzugeben.

z. B. eisernen 6 Pfdr. No 22 wird bezeichnet: **e. 6 lb. 22.**

kurzen schweren 12 Pfdr No 28: **b. sch. 12 lb. 28.**

gezogenen eisernen 6 Pfdr. No 9: **g. e. 6 lb. 9.**

[illegible] auf die Bezeichnung **K.W. II.** [illegible] diejenigen Laffeten welche als Wechsel-Laffeten bestimmt sind, erhalten wie bei den [illegible] die Bezeichnung **V.** und die Nummern derjenigen [illegible], zu welchen sie [illegible] gehören. Demnach würde also eine Laffete II, welche als [illegible] für die eisernen 12 Pfdr No 28, 30 und 32 zum Wechsel [illegible] bezeichnet werden: **e. 12 lb. 28. 30. 32. II. V.**

[illegible]

Wenn aber die zu einer Laffetennummer gehörenden [illegible] in den [illegible] nicht [illegible] werden, so erhalten die zu ein und derselben [illegible] befindlichen eisernen Laffeten eine [illegible] unter der vorangegebenen Bezeichnung [illegible] Nummer [illegible] die Laffetennummer [illegible] Nummern, so daß z. B. an den Laffeten **II**, wenn die 12 [illegible] Laffete [illegible] nicht allein die Laffete selbst, sondern auch [illegible] Bezeichnung **II 12**, [illegible] **II 12** oder **(II. III.) 12** erhalten würden. [illegible]

[illegible] alle diejenigen einzelnen Zubehörstücke, welche zu der Laffete [illegible] nicht gebraucht und [illegible] werden müssen, um diese [illegible] gegen das [illegible] zu schützen [illegible] aber diese Gegenstände, sobald die Laffeten [illegible] oder die andern [illegible] zum Gebrauch [illegible] werden können, so werden dieselben in einem zur Laffete gehörenden [illegible] Laffetenkasten [illegible] erhalten die [illegible] Bezeichnung der Laffete [illegible] die [illegible] mit weißer Ölfarbe [illegible] mit [illegible] Demnach würde also ein solcher Zubehörstück [illegible] der **I** wenn [illegible] 10 [illegible] Laffete [illegible] Bezeichnung **I 10** [illegible]

fallen. Die vielen und welche von den zu den älteren Auszugs-Lehrkasten[illegible] gehörenden Zubehörstücken darin aufbewahrt werden, geht aus dem unter N° 745 E gefundenen [illegible] zu ferner [illegible] auf diejenigen Stücke, wie z. B. die Schraubenzieher, die Bürsten, die [illegible] bei den Lehrkasten, welche besonders angegeben sind, sodaß an den bezeichneten Stellen angebracht werden können, und dann auch zu[illegible]. Es werden dieselben nach dem allein Theil des Stückes mit möglichst deutlich eingeschlagenen Ziffern ... bezeichnet, daß die an die beiden Stellen kommenden Stücke einen und dieselben Nummer tragen; so zeigt ihre Angabe auf 1 und 2 hinter einander mit denjenigen Stellen, wohin sie gehören, erhalten. Für jene Instrumente können diese nicht mit einer Ablösung ausgezählt werden.
Es würden also die beiden Zubehöre zum Aufnehmen der in der Auszug befindlichen 5ten Lehrkasten II die Bezeichnung **II 5•** und **II 5••** erhalten und die beiden Büchsen für die Stückschraubenzieher [illegible] [illegible] werden auf • und •• bezeichnet werden.
Diejenigen Lehrmittel welche dasselbe Kästchen gehören, in ähnlicher Weise, wie an den betreffenden Stücke [illegible] sind gehört, den Stücken die Bezeichnung der [illegible] (☛) hat, nach der [illegible] der, derselbe mit einem [illegible] zu versehen an deren diese Bezeichnung [illegible] deutlich bleibt, ist dieselbe einzugraviren.
Diejenigen Gegenstände zu einem Lehrkasten, welche in der vorangehenden [illegible] (s. Heft N° 745) nicht angegeben sind und daher in den bezeichneten Stücken nicht aufbewahrt werden, wie z. B. die Reißmesser mit Stahl- und Zündel, die [illegible], die Feilen und eisernen Zwischenstücken, die Ober- und Untergesenke zu [illegible], [illegible] zu den Lehrkasten oder deren Werkstatt und [illegible] bezeichnen, werden gleichfalls mit den betreffenden Nummern eingegangen Lehrkasten versehen, wozu sie gehören.
Die an den älteren Lehrkasten [illegible] Theile, die Füllungen und die Lederriemen, so wie die Öffnungen für die [illegible] müssen mit [illegible] Schrauben oder mit [illegible] und mit [illegible] (aber nicht mit [illegible]) verschlossen werden, [illegible] der Zugang dieser [illegible] abgenommen wird. – Ab und zu sind diese Öffnungen zu [illegible] zu reinigen, einzufetten und wieder zu verschließen.
Die gewißenhaften Stücke, daß die [illegible], die [illegible] zu der [illegible] nicht begreiflich. So die [illegible] oder zu [illegible] Theile auch [illegible], sind [illegible] gegen die nachtheilig einwirkende [illegible] geschützt und zu bewahren.
Bei den gegenwärtigen eisernen [illegible] vom Jahre 1855 ist die Verzeichnung der losen einzelnen Theile in einem [illegible] nicht nöthig. [illegible] [illegible] Stellen und die Nummern der Geschützrohre, für welche die Lehrkasten bestimmt, so wie die einzelnen Theile, als [illegible], [illegible], [illegible], [illegible] in ähnlicher Weise wie bei den vorbezeichneten Lehrkasten mit [illegible] oder [illegible] zu bezeichnen.
Also z. B. würde die [illegible] für die [illegible] 1. 2. Rohr mit **A**
für die 3, 4 und 6 Rohr mit **B**
und für den 7 [illegible] mit **C**

bezeichnet werden, aber auch danach auf die vorstehende [illegible] [illegible]

[illegible] erhalten und hiernach der Buchstabe **A** zu 12 Kr., am [illegible]

mit **A** 12 bezeichnet werden.

A.h. D. 12.8.1861.

bleibt. Dieser in der Mitte verbleibende Gang kann zur Aufstellung von Fahrzeugen benutzt werden.

6. Haufen aus übereinander geschichteten Gegenständen bleiben 2′ von den Umfassungswänden.

Aufstellung der Laffeten. §. 741.

1. Der Feld-Laffeten von 1816. Räder ab, Richtschraube umlegen, Richtsohle mit Bindfaden an der Richtwelle festbinden, Lff-Kasten heraus (Lünsen und Achsschenkelscheiben hinein), Lff. auf die (durch kleine Keile unterstützte) Stirn stellen und dergestalt mit der oberen Abrundung des Schwanzes an die Mauer des Aufbewahrungsgebäudes lehnen, daß die untere Kante der Lff.-Wand dem Innern des Gebäudes zugekehrt ist. In derselben Weise eine 2te Lff. neben die 1te an die Mauer lehnen, Stirn der 1ten Lff. $^1/_2$ bis 1′ von der Mauer ab, der 2ten aber 1 bis $1^1/_2$′, so daß von den beiden innern (einander berührenden) Achsschenkeln derjenige der zuletzt hingestellten Lff. hinter dem der schon stehenden Lff. zu liegen kommt, und mit seinem Lünsenende die ihm zugekehrte Stoßfläche des Achsfutters der 1ten Lff. berührt.

Neigungswinkel der Lff. gegen den Horizont circa 70°. Lff.-Kasten unter dem äußern Achsschenkel seiner Lff. Die 3te und 4te Lff. so gegen die 1te resp. 2te Lff. lehnen, wie sich diese Lff. gegen die Mauern lehnen, u. s. f., so daß sich nach und nach 2 Reihen Lff. neben einander und nach dem Innern des Gebäudes zu fortschreitend bilden. Räder in besondere Haufen.

2. Der leichten Wall-Lff. bis einschließlich der 8- und 10℔gen. Wie sub 1; Stirn der 1ten Lff. bleibt 1′, die der nebenstehenden 2ten Lff. $1^1/_2$′ von der Mauer, Neigungswinkel circa 71°. Räder auf die Achsschenkel der Lff. stellen, Stoß nach Außen; die hierdurch nicht unterzubringenden Räder in besondere Haufen.

3. Der schweren Wall- und Belagerungs-Laffeten. Räder ab, Richtschraube mit Bindfaden an den Richt- (Mittel-)Riegel binden; Lff. auf die Stirn stellen und mit der untern Kante der Lff.-Wände gegen die Mauer lehnen. Stirn der 1ten Lff. in einem 10′ hohen Aufbewahrungsraume bei 12℔gen 4′ 10″, bei 18- und 24℔gen 2′ von der Mauer ab; Neigungswinkel 71 resp. 63°. Die 2te Lff. so neben die 1te, daß sich die Enden der innern Achsschenkel berühren, dann die Stirn beider Lff. so hoch aufrichten, und durch Keile unterstützen, bis die Lff.-Schwänze an die Decke des Aufbewahrungs-Raumes stoßen. Die nachfolgenden Lff., in derselben Art aufgestellt, müssen mit der Achse die Wände der schon stehenden Lff. berühren. Bei schweren Wall-Lff. hinter dem ersten Bruch jeder vorhergehenden Lff. kleine hölz. Stützen anbringen, gegen welche sich die nachfolgende Lff. lehnt. — Zuletzt Lünsen in die Lünsenlöcher. Die Räder der beiden ersten Lff. zwischen diese und die Mauer; die aller übrigen Lff. auf die Achsschenkel, Stoß nach außen.

4. Der hölzernen hohen und niedern Rahmen- und leichten Kasematten-Laffeten. Räder ab, Richtschraube möglichst weit in die Richtsohle schrauben, Richtsohle nach dem Stirnriegel zu umklappen. Lff. senkrecht auf die Stirn stellen, das Schildzapfenlager nach der Wand zu. Je 2 nebeneinander stehende Lff. so nah an einander, daß sich die Enden der innern Achsschenkel berühren; jede nachfolgende Lff. so nah als möglich an die vorhergehende. Räder der hohen Rahmen-Lff. auf die Achsschenkel (Stoß nach außen), die der niedern Rahmen- und Kasematten-Lff. neben die Lff.-Wände. Die Rahmen: Rahmenstützen ab, den 1sten Rahmen auf Unterlagen, horizontal und mit dem Vorder-Riegel nach der Wand zu. Die übrigen Rahmen bis zu 6 Lagen stapelartig übereinander; zwischen den einzelnen Lagen auf den 4 Ecken kleine Holzklötze. Alles Zubehör auf die Laufschwellen.

5. Der Mörser-Laffeten. Richtmaschine umlegen, Richtsohle nach hinten klappen, die 1ste Lff. horizontal auf Unterlagen stellen, auf diese die 2te u. s. f. Die horizontale und feste Lage der 2ten 2c. Lage durch kleine Holz-

klötze auf den 4 Ecken bewirken. Bei 7℔gen Pff. 6 bis 8, bei 10℔gen 3 bis 4, bei 50℔gen 2 bis 3 Pff übereinander. Eis. Mr.-Pff. zu zweien übereinander. Die nebeneinander stehenden Haufen berühren sich in den Endpunkten der Armbolzen.

§. 742. **Aufstellung der Protzen und Vorder-Wagen.**

Bei allen Protzen und Vorder-Wg. Räder und Deichseln ab.

1. Der Feld-Protzen von 1816. Lünsen, Scheiben und Scheerbolzen in den Protz-Kasten. In derselben Weise 2 Reihen nebeneinander bilden, wie, bei den Pff. Die 1ste Protze auf die Enden der Arme und Mittelsteife (1' von der Wand entfernt) stellen, Scheere gegen die Wand lehnen, Kasten nach dem Innern des Gebäudes zu. Die 2te (nebenstehende) Protze ebenso, die Enden der Arme aber 1½' von der Wand entfernt; Achsschenkel der 2ten Protze hinter dem der 1sten Protze, die Lünsenenden berühren die innern Stoßflächen der Achsfutter. Die nachfolgenden Protzen in derselben Weise, wobei sich die Mittelachsen gegen den Protzkastendeckel der vorhergehenden Protzen stützen. Zwischen Mittelachse und Kastendeckel kleine hölz. Keile. Neigungswinkel 70°.

2. Der Wall- und Belagerungs-Protzen. Je 16 Protz-Gestelle in 1 Haufen zu 8 Lagen. Die unterste Lage durch 2 Protzgestelle so bilden, daß sich die Protzsättel gegenüber befinden, und die Scheere des einen beinahe den Protzsattel des andern berührt; Protznägel nach oben. Die 2te Lage wie die 1ste, die Protzsättel hinter den Protznägeln der 1sten Lage. Bei der 3ten Lage treten die Protzsättel wieder vor die Protznägel der 2ten Lage und decken sich genau mit der 1sten Lage u. s. f. Horizontale Lage der einzelnen Schichten durch hölz. Klötzchen. Deichseln auf Räder rings um den Haufen, Stoß nach außen. Jedes Rad berührt mit seinen Schienen die Nabe des benachbart stehenden Rades. In derselben Weise die Vorder-Wagen, namentlich der Munitions-Wg. aufstellen; indeß kommen nur 8 Gestelle in 1 Haufen.

§. 743. **Aufstellung der Wagen.**

Bei allen Wg. den Vorder- und Hinter-Wg. trennen und von beiden die Räder abziehen.

1. Der Munitions- und Vorraths-Wagen von 1816. — Vorder-Wg. wie Wallprotzen. — Hinter-Wg. in 2 Reihen nebeneinander. Lünsen und Scheiben in den Schmierkasten, Trageschenkel und Schmierkasten ab. Den 1sten Hinter-Wg. mit dem Bodenbrett gegen die Wand auf die hintern Enden der Unterbäume stellen, die vorderen Enden derselben gegen die Wand lehnen und so hoch aufrichten, als es die Höhe des Gebäudes zuläßt. (Bei einer lichten Höhe von 9' 10", Trageriegel 7' 10" von dem Fuße der Mauer entfernt; Neigungswinkel circa 43°) den 2ten Wg. daneben in derselben Weise aufstellen und so nahe heranrücken, daß zwischen den Futterbrettern 8" Zwischenraum bleibt. Schmierkasten unter die hintere Kopfwand stellen. Deichsel, Langbaum und Trageschenkel mit den unteren Enden auf den Fußboden stützen und dann der Länge nach auf das innere Futterbrett legen; für die Zughaken ein Lattenstück quer über die Unterbäume. Die nachfolgenden Wg. ebenso aufstellen, wobei sich Spannriegel und Futterbrett-Träger gegen den Kastendeckel der bereits stehenden Wg. lehnen. Die Vorder- und Hinter-Räder zwischen die Wand und die beiden ersten Wg., sowie zu beiden Seiten außerhalb an die Wagenkasten lehnen und in 2 Reihen übereinander.

2. Vorraths-Wg. genau ebenso. Bei einer lichten Höhe von 9' 10", Trageriegel 7' vom Fuße der Mauer ab; Neigungswinkel 47°.

3. Der Train-Wg. von 1820. Bedingung ist eine lichte Höhe von 13—14' im Aufbewahrungsraume. Hinter-Wg. alsdann senkrecht auf die hintern Enden der Unterbäume, Bodenbrett der Mauer zugekehrt. In dieser Weise 2 Reihen neben einander, beide Reihen berühren sich nur in den Enden der Achsschenkel.

Vorder-Wg. Deichsel heraus; die Gestelle an der äußern Seite einer jeden Reihe Hinter-Wg. dergestalt senkrecht aufstellen, daß sie mit den hintern Enden der Arme auf den Boden ruhen und die Scheeren sich an den Wagen-Kasten lehnen; Spannnagel nach innen. — Vorder- und Hinter-Räder an die Vorder-Wg. lehnen wie bei den Wallprotzen.

4. Der Leiterwagen. Hinter-Räder ab; den Hinter-Wg. horizontal auf Unterlagen niederlegen, mit dem Vorder-Theil nach der Wand zu. Demnächst das Sperrholz ab; den 2ten Hinter-Wg. in entgegengesetzter Richtung auf den 1ten Wg. legen, daß die Hinterachse vor dem Vorder-Theil des untern Wgs. ruht. In derselben Weise, (wie der 2te Wg. auf den 1ten Wg. gelegt wurde), einen 3ten Wg. auf den 2ten. Daneben eine 2te Reihe. Vorder-Räder auf die obersten Wg. stehend vertheilen. Vorder-Wg. und Hinter-Räder wie beim Train-Wg. auf den äußersten Seiten placiren. Deichseln quer über die Sperrhölzer des obersten Wgs. einer jeden Schicht.

5. Der Feld-Schmieden von 1816. Kohlen- und Werkzeugkasten ab und in besondere Haufen übereinander. Den ersten Hinter-Wg. mit den Hinterrädern an die Wand schieben, die vordern Enden der Tragebäume stützen sich auf den Fußboden. Die nachfolgenden Wg. so weit als thunlich mit den Hinterrädern über die Unterbäume des nächst vorstehenden Wgs. schieben. — Vorder-Wg. an der einen Seite der Hinter-Wg.-Reihe, Vorder-Räder an der andern Seite, wie beim Train-Wg. Deichsel und Langbaum an der Seite jeder Schmiede dergestalt niederlegen, daß das untere Ende derselben den Fußboden berührt und die Mitte auf dem Stoße des Hinterrades ruht.

6. Der Sattel-Wagen. Je 4 Wg. bilden 1 Haufen; zu unterst die 4 Hinter-Wg. Der 1ste Hinter-Wg. auf Unterlagen, horizontal und mit dem vordern Ende der Sattelbäume nach der Wand zu. Der 2te Wg. so auf dem 1sten, daß die Hinterachse an das vordere Ende der Sattelbäume des 1sten Wgs. stößt u. s. f. bis zu 4 Lagen. Auf die Hinter-Wg. die Vorder-Wg. (wie Sattelprotzen); Räder um den Haufen herum.

7. Schlepp-Wagen. Deichselstützen ab, dann wie Sattel-Wg., aber in 6 Lagen. Die Achse jeder obern Lage abwechselnd vor und hinter den Sattel jeder untern Lage. Deichselstützen oben auf.

8. Block-Wagen wie Sattel-Wg.

9. Kugel- und Tranchee-Karren wie Wall-Protzen.

Aufstellung der Räder. §. 744.

Nach Art und Größe ordnen. Stets an stabile Gegenstände, z. B. an die Mauern der Aufbewahrungs-Räume, Haufen von zusammengestellten Lff., Wg. 2c. anlehnen. Jeder Haufen Räder besteht aus 2 bis 3 Schichten, jede Schicht aus 2 und mehreren hinter einander stehenden Reihen (parallel der Wand, an welche sich der Radhaufen lehnt).

Bildung der untersten Schicht. Das 1ste Rad mit dem obern Theile des Felgenkranzes an die Wand lehnen, Röhre derselben zugekehrt. Das 2te Rad ebenso hingestellt, mit den Speichen so weit über das 1ste greifen lassen, daß die Schienen den Stoß des letzteren berühren u. s. f. Hinter der so entstehenden 1ten Reihe eine 2te Reihe (und eben so alle nachfolgenden Reihen) bilden, deren Räder sich mit den Röhren gegen den Stoß der Räder der bereits stehenden Reihe lehnen. Schließlich an den äußeren Seiten der Räder gegen ein seitliches Ausweichen auf dem Fußboden eine Latte befestigen oder Keile unterlegen.

Bildung der 2ten Schicht. Ueber den Stoß der Naben der 1ten Schicht 6″ breite Bretter, nach der ganzen Länge der aufgestellten Reihen legen, zur sichern Unterlage für die nächste Schicht. Ist der Halbmesser der in der 2ten Schicht aufzustellenden Räder kleiner als derjenige der Räder in der 1ten Schicht, dann die Unterlagen auf 4 bis 6″ hohe Holzklötze legen.

Räder der Feld-Lff. nur in 2 Schichten, in der untern Schicht Lff.- in der obern Schicht Prtz.-Räder. Die Haufen stets an die Umfassungswände lehnen.

Räder der Munitions-Wg. ebenso in 2 Schichten, jedoch an die aufgestellten Reihen der Wg.-Körper anlehnen.

Anmerkung. Die Raumersparniß beträgt, im Vergleich mit der andern Aufbewahrungs-Weise: bei einer Feld-Bttr. 37 pCt.; bei Munitions-Wg. 49 pCt.; bei 12 ℔gen Wall-Lff. 63 pCt.; bei Sattelprotzen 66 pCt.; bei Kasematten-Lff. 46 pCt.

§. 745. VII. Aufbewahrung der Maschinen, der Instrumente und des Artillerie-Geräthes.

A. Aufbewahrung von Eisenwerk und Stahlwaaren s. §. 722, F.

B. Laborir-Geräthe. Die Ausrüstung der Laboratorien in verschließbaren Schränken und offenen Repositorien; die größern an dem Orte ihres permanenten Gebrauches. Möglichst die Reihenfolge der Nachweisung der Geräthe zur Ausrüstung eines großen, mittleren und kleinen Laboratoriums (§. 126) inne zu halten. Für die Richtigkeit und gute Erhaltung dieser Laborirgeräthe ꝛc. bleibt der Fwrks.-Lt. verantwortlich, unter dessen Leitung das Laboratorium steht. Die sonstigen Laborirgeräthe des A. D. ähnlich. Diese (sowie überhaupt das Inventarium des Laboratoriums) im August jeden Jahres durch den Fwrks.-Lt. revidiren.

Kartätsch- und Kugel-Leeren, Zündermaschinen, Würgemaschinen, Bleikugelformen, englische Schraubenschlüssel, Locheisen und Aushauer, sowie alle abgedrehten und sauber gefeilten Theile der Maschinen bleiben[1]) ohne Austrich (nur mit Klauenfett abgerieben).

C. Die Geschütz-Verschraube- und die Stollen-Schneide-Maschine[2]) nur an trockenen Orten und so aufzustellen, daß sie durch den übrigen, in dem Lokale stattfindenden, geschäftlichen Verkehr keine Beschädigung erleiden. Die Schraubengewinde und das Schneidezeug zu diesen Maschinen und bei den vorräthigen Werkzeugen mit Klauenfett abreiben; bei der ersten Maschine die Leit- ꝛc. Schrauben mit einem Ueberzuge von Schaf-, dünnem Kalbleder oder festem Trillich überziehen; bei der andern Maschine das Obergestell mit einer leinenen Decke bedecken. Unstatthaft ist, die feinen resp. schneidenden Werkzeuge zu diesen Maschinen, sowie die Revisions-Instrumente, die Stahlschneidezeuge und ähnliche Gegenstände in Kasten zu verpacken, sie vielmehr in Repositorien, oder noch besser in verschließbaren Schränken so aufbewahren, daß sie jederzeit mit Leichtigkeit revidirt werden können.

D. Aufbewahrung und Behandlung der Instrumente zur Untersuchung der Geschützröhre s. §. 331.

E. Aufbewahrung des Geschütz-Zubehörs, der Geschirre, des Schanzzeuges ꝛc, wollener Decken, Woilachs und der Gegenstände aus Haaren §. 722.

§. 746. VIII. Aufbewahrung der Handwaffen.

A. Die Handfeuerwaffen.

1. Eintheilung der Bestände:[3]) Augmentation; für die mobilen höheren Kommando-Behörden, für die Administrationen, stellvertretenden Behörden, Ersatz- und Besatzungstruppen, für die Feld-Reserve, Defension, Belagerung und die Dispositions-Vorräthe. Letztere nach Art ihrer dereinstigen Verwendung in folgende Klassen getheilt:

zum Felddienst geeignete Waffen (ohne weitere Bezeichnung),
zum Defensions-Gebrauch geeignete Waffen (auf der linken Kolbenseite mit D. gestempelt),
zur allgemeinen Landesbewaffnung geeignet (L. B.); Exerzier-Waffen (E),
unbrauchbaren Waffen (A. Ausschuß).

---

[1]) Best. 13. 4. 39.
[2]) Best. 26. 11. 56.
[3]) A. K. D. 28. 8. 52.

ad § 745 E.

Übersicht

[illegible]

Benennung der Zubehörstücke.	[illegible]	I	II	III	IV	V	Anmerkung
[illegible]	-	2	2	2	2	2	[illegible]
[illegible]	-	2	2	2	2	2	
do do [illegible]	-	2	2	2	-	-	
[illegible]	I	1	-	-	-	-	
Desgleichen	I A	1	-	-	-	-	
Desgleichen	II	-	1	-	-	-	
Desgleichen	III	-	-	1	-	-	
[illegible] 11" lang [illegible]	-	1	-	-	-	-	[illegible]
do 10" lang do do	-	-	1	-	-	-	do
do 10" lang do do	-	-	-	1	-	-	do
[illegible] mit 1 [illegible] und 2 [illegible]	-	-	1	1	-	-	
[illegible] 12 [illegible]	9	-	2	-	-	-	
do do 24 [illegible]	9	-	-	2	-	-	
[illegible] do 12 [illegible]	9	-	1	-	-	-	
do do 24 [illegible]	9	-	-	1	-	-	
[illegible] do 12 [illegible]	II	-	1	-	-	-	
Desgleichen	V	-	-	-	-	1	
[illegible] mit 2 [illegible]	-	-	-	1	-	-	
[illegible]	-	-	-	1	-	-	
[illegible]	● ●●	2	2	2	2	2	bei dem Rahmen No V [illegible]
[illegible]	● ●●	1	2	2	2	2	[illegible]
[illegible]	I	1	1	1	-	-	
Desgleichen	II	-	-	-	1	1	
[illegible]	-	4	4	4	-	-	
[illegible]	-	4	4	4	4	4	Auf 12 [illegible] 1 Nagel zum [illegible]
[illegible] zum Rahmen No I	-	1	-	-	-	-	
[illegible]	(II III) (II III)	3	3	3	-	-	[illegible]
[illegible]	IV	-	-	-	3	-	
Desgleichen	V	-	-	-	-	3	[illegible] ●, ●●, ∴

Fortsetzung

Schraubenschlüssel zur Lampe und zum Mutteranziehen	I	1	1	1	1	1	Die Schlüssel No I nur dann der Schlüssel 1A wenn sie als [illegible] aufgestellt wird.
	IA	1	1	1	1	1	
Schraubenschlüssel zu den [illegible]	II	1	1	-	-	-	
	IIA	1	1	-	-	-	
Desgleichen.	III	-	-	1	1	1	
	IIIA	-	-	1	1	1	

Anmerkung. Von diesen in der vorstehenden Übersicht angegebenen einzelnen Theilen wird ein Verzeichniß angelegt und in [illegible] von dem Zubehörstücken [illegible]. [illegible] werden in diesem Verzeichniß auch nach diejenigen Zubehörstücke angegeben, welche zur [illegible] [illegible] und zum [illegible] [illegible], damit bei der Aufstellung gleich übersehen werden kann, ob alles [illegible] vorhanden ist.

A. K. D. 12. 8. 1861.

2. Für die Aufbewahrung der Gewehre in den Zeughäusern entweder Gewehrgerüste (tragen die Gewehre senkrecht) oder Gewehrlager (tragen die Gewehre horizontal) s. Taf. XVIII., Fig. 1 u. 2 stellen beide dar. Für Zündnadelgewehre außerdem Nadel- und Zubehör-Kasten. — Für die Höhe[1]) der anzufertigenden Stellagen sind die Räumlichkeit, Tragefähigkeit ꝛc. maßgebend. Gewehrgerüste gewähren in einem mehr als 13' hohen Raume die größte ökonomische Benutzung des Raumes.

3. Aufbewahrung. Alle neu hinzutretenden Bestände nur mit aufgestecktem Bajonet,[1]) bei Mangel an Raum kann dasselbe allenfalls von den Gewehren zur allgemeinen Landes-Bewaffnung getrennt bleiben. — Alle Gewehre ohne Mündungsdeckel;[2]) in allen (auch in den gezogenen)[3]) verbleibt die Schwanzschraube. — Bei Zündnadelgewehren $^{M}/_{41}$, die Zündnadel, bei den Zündnadelbüchsen $^{M}/_{54}$ und Zündnadelkarabinern $^{M}/_{57}$ die Zündnadel mit der Spiralfeder zusammen herausnehmen und besonders aufbewahren.[4])

4. Behufs Revision und Konservirung der Gewehre sind in den A. D. Gewehraufseher[5]) angestellt. Für die Konservation[6]) gilt: a) die Waffen bei Revisionen nicht mit bloßen Händen anfassen, sondern mit einem alten Handschuh oder wollenen Lappen. — b) Trockener Staub befördert nie das Rosten, deshalb denselben für gewöhnlich nicht abwischen. Nach dem Abwischen die Fettschicht erneuern. — c) Waffensäle nie scheuern oder vor dem Ausfegen mit Wasser besprengen. — d) Zum Putzen der in den Beständen lagernden Feuerwaffen nur Baumöl allein, oder mit Kohle oder mit feinem Schmirgel gemengt. Zum Einschmieren als Schutz gegen Rostbildung Schweineschmalz (dessen Behandlung s. erste Abtheilung); Knochen- oder Klauenfett geeigneter, aber zu theuer; Rüböl wegen der enthaltenden Schwefelsäure ungeeignet; Leinöl total ungeeignet. — e) Die verschiedenen Stadien der Rostbildung und ihre Behandlung: 1stes Stadium. Der Rost fängt an sich zu bilden und liegt als rothbrauner Anflug auf dem Eisen. Diese Stellen einölen, nach einigen Stunden mittelst eines in Baumöl getränkten Wergpfropfens den Rost entfernen. Läßt sich auf diese Weise der Rost nicht gänzlich beseitigen, dann den Wergpfropfen in gepulverte Kohle tauchen. — 2tes Stadium. Der Rost hat schon längere Zeit auf den Eisentheilen gesessen und an Konsistenz gewonnen. Einölen; dann feinen Schmirgel mit Baumöl mischen, und diese Mischung auf einen Wergpfropfen auftragen. In vertieften Ecken statt des Pfropfens eine kleine Bürste. — 3tes Stadium. Der Rost hat sich vollständig in das Eisen eingefressen. Mittelst eines Putzholzes und der Schmirgel-Baumöl-Mischung nach einem längeren Einölen zu entfernen. — Bei jedem Putzen stets der Länge nach, nicht nach der Quere putzen.

B. Seitengewehre. Klinge und Scheide getrennt aufzubewahren.[7])

C. Alle Handwaffen in einem Turnus von 3—5 Jahren revidiren und durchputzen.

---

[1]) A. K. D. 13. 2. 54.
[2]) A. K. D. 5. 2. 56.
[3]) A. K. D. 8. 8. 57.
[4]) A. K. D. 30. 8. 58
[5]) Instruction über die dienstlichen Functionen der Gewehraufseher 3. 11. 50., abgeändert 13. 2. 54.
[6]) A. K. D. 10. 5. 52., abgeändert 13. 2. 54.
[7]) An die A. D. 5. 8. 22.

Neunte Abtheilung.

Versendungen und Transporte im Frieden.

Erstes Kapitel.

Versendungen.

I. Versendungen durch die Post. §. 747.

A. Nur Militär-Behörden dürfen an Behörden und Privat-Personen portofreie Packete dienstlichen Inhaltes senden, Privat-Personen an Behörden nicht[1]).

B. Ausgenommen sind von den Privat-Personen die Waffen-Fabrikanten in Solingen[2]), sobald sie Waffentheile in Packeten mit dem Vermerk: „Königliche Waffentheile" an die Truppen senden; hierbei wird zwar das Porto entrichtet[3]), indeß brevi manu von der Postanstalt des Bestimmungsortes zurückgegeben, sobald dieser die Adresse mit dem Attest des Kommandeurs eingehändigt wird, daß die Sendung wirklich nur rein dienstliche, zur Portofreiheit geeignete Gegenstände enthalte.

C. An ein und dieselbe Adresse von einem Truppentheile (incl. Bttr., Fstgs.- und Handwerks-Komp., selbst wenn sie nicht detaschirt stehen) portofreie Packetsendungen posttäglich nur bis zum Gewichte von 20 ℔. Diese beschränkende Bestimmung nicht dadurch verletzen, daß an einem Tage Packete für ein und dieselbe Behörde unter verschiedenen Adressen abgehen[4]).

(Sendungen von Rechnungen und Belägen sind ohne Gewichtsbeschränkung.) — Bei Packeten über 20 ℔ für das Uebergewicht Porto entrichten.

D. Die Verpackung der Packete nach Maßgabe der Transportstrecken, des Umfangs der Sendung und der Beschaffenheit des Inhaltes haltbar und sichernd.

E. Zur Versendung keine Gegenstände, durch welche die übrigen Postgüter leicht beschädigt werden können[5]), z. B. Schießpulver, Schießbaumwolle, Feuerwerks-Gegenstände, Reib- oder Streichzünder, Phosphor, ätzende Flüssigkeiten ꝛc. Gestattet sind Zünd-[6]) und Sprenghütchen[7]), in kleinen Quantitäten, gehörig mit Werg umwickelt und in Kisten von mindestens ½"gen Brettern.

II. Versendungen durch Frachtunternehmer.

A. Frachtcontrahirungen und Frachtbriefe. §. 748.

1. Frachtunternehmer im vorliegenden Falle sind Fuhrleute, Schiffer oder Eisenbahngesellschaften. — Alle der Selbstentzündung[8]) und Explosion leicht unterworfene Munition darf auf den (Staats-) Eisenbahnen nur in den Taschen

---

[1]) K. M. 26. 8. 18. und 23. 2. 25.
[2]) K. M. an die Waffenfabrikanten zu Solingen. 5. 3. 25.
[3]) K. M. 11. 3. 41.
[4]) Mil. Wochenbl. 1853. pag. 214.
[5]) §. 9. des Post-Reglements v. 31. 7. 1852.
[6]) Monats-Circulair LVI. v. 1828.
[7]) An A. D. Magdeburg 26. 11. 52.
[8]) Reglement wegen Beförderung entzündlicher militairischer Munition auf Staats-Eisenbahnen 31. 12. 56. §. 1.

oder den Tornistern der befördert werdenden Militair-Mannschaften oder in vorschriftsmäßigen Munit.-Wg. befördert werden, (s. Transporte auf Eisenbahnen, §. 767.) — Dieser Beschränkung sind **nicht** unterworfen: Zündhütchen, Zündspiegel, Zünder, Zündlichte, Schlagröhren, Stoppinen und dergl.

2. Bei der Wahl des Transportmittels außer Conservation der zu versendenden Gegenstände die Gesammtkosten[8] des Transportes berücksichtigen und hierbei namentlich die lokalen Verhältnisse des Absendeortes veranschlagen. — Steht bei Versendungen zu Wasser eine Verwinterung zu befürchten, dann per Achse[1]).

3. Trifft die versandten Gegenstände auf der Tour ein Unglück, dann muß der Frachtunternehmer dies der absendenden, der empfangenden und der nächstgelegenen Behörde (A. D. etc.) sofort anzeigen[2]).

4. Den Frachtbrief in 3 Exemplaren anlegen: 1 Exemplar für den Frachtunternehmer, begleitet die zu versendenden Sachen (Begleitschein, auch Cognaissement genannt); ein 2tes (**Hauptexemplar**) für den Empfänger, ein 3tes (**Concept**) für den Absender. — Beim Hauptexemplar event. ein specielles Verzeichniß der übersandten Gegenstände. —

5. Der Frachtunternehmer muß die Gegenstände nach Maß, Gewicht, Bezeichnung und Anzahl richtig und insoweit ohne Beschädigung abliefern, als er dafür die Verantwortlichkeit übernommen hat.

§. 749. B. Verpackung der Gegenstände.

1. Nur Sachen, von der zuständigen Behörde (Artl.-Rev.-Komm. ꝛc.) als brauchbar oder als derartig reparaturfähig anerkannt, daß sich die Instandsetzung und die Transportkosten lohnen[3]), werden verpackt.

2. Werden die §. 748, sub 1 aufgezählten Zündungen[4]) in Eisenbahnfahrzügen befördert, dann dieselben in haltbaren, dicht schließenden Tonnen oder festen, mit Papier verklebten, hölz. Kasten von höchstens 12 Kubikfuß sorgfältig und dergestalt verpacken, daß der innere Raum völlig ausgefüllt ist. Aeußerlich die Bezeichnung „Zündspiegel" resp. „Zündungen."

3. Alle Kisten oder Kollis, welche Waffen oder Waffentheile enthalten, fest zumachen, zuschnüren, mit dem Dienstsiegel besiegeln und das genaue Gewicht darauf verzeichnen[5]). —

Zu Gußmetall bestimmte Röhre vorher wiegen; das auf ihnen eingravirte Gewicht ist für Versendungen nicht maßgebend[6]).

4. Werden mit Fahrzeugen zugleich andere Sachen versandt, so können letztere in den Kasten der Fahrzeuge in dem Maße untergebracht werden, daß die Handhabung der Fahrzeuge beim Verladen noch ohne enorme Kraftanstrengungen möglich ist[7]).

5. Bei Versendungen von Waffen und Waffentheilen während des Verpackens den Reinlichkeitszustand derselben kommissarisch untersuchen. Hierüber, so wie, daß die Verpackung trocken und gut geschehen, eine Verhandlung aufnehmen; die Aufnahme dem Frachtbriefe beiheften[5]).

---

[1]) A. K. D. 5. 2. 56.
[2]) Vorschrift zur Verwaltung der A. D. von 1858, §. 167.
[3]) A. K. D. 16. 8. 23.
[4]) Reglement wegen Beförderung entzündlicher militärischer Munition auf Staats-Eisenbahnen. 31. 12. 56. §. 1.
[5]) A. K. D. 10. 12. 22., in Erinnerung gebracht und berichtigt 19. 6. 51.
[6]) A. K. D. 12. 5. 54.
[7]) A. K, D. 15. 10, 47.
[8]) [illegible]

6. Verpackung von Handfeuerwaffen.

Gewehr-Kisten.

Art der Kiste.		lang	breit	hoch	Bemerkungen.
Gewehrkiste zu 32 Infanterie-Gewehren, von 1832.	äußerlich	6075	1825	2325	dazu 4 Lagerbretter mit Ausschnitten für Kolbe und Mündung.
	im Lichten	5850	1600	2100	
Kiste zur Verpack. von 32 Infanterie-, Zündnadel- und Jägergewehren, von 1852 [1]).	äußerlich	6100	2050	2625	Mit 5 Einsätzen, jeder mit 4 Ausschnitten für Kolbe u. Mündung (oberster Einsatz nur unten, unterst. nur ob.); Deckel zum Aufschrauben; 2 hanfene Handhaben. Besondere Schraubenschlüssel.
	im Lichten	5850	1800	2400	
Kiste zur Verpackung von 25 Stück Kavallerie-Karabinern u. -Büchsen von 1852 [2]).	äußerlich	3375	1925	2600	Mit 6 Einsätzen, sonst wie vorstehend.
	im Lichten	3175	1725	2400	

Verpackung. a. Infanterie-, Zündnadel- und Jäger-Gewehre. [3]) Von den (gereinigten) Gewehren Bajonet ab und durch den Oberriembügel gesteckt, flache Seite nach außen. Durch gedrehte Wergstreifen Lauf und Bajonet kreuzweis und so bewickeln, daß sich zwischen Gewehrschaft und Bajonethals Werg befindet. Krätzer und Kugelzieher ebenfalls umwickeln. Beim Verpacken in die Kisten die Kolben abwechselnd legen; durch Werg zwischen den Einsätzen eine zweifellos feste Lage der Gewehre herstellen. Beim Verpacken von Zündnadelbüchsen die Einsätze der Kiste in die mittleren Falze schieben. — Die Arbeiter haben Lederhandschuh an, oder die Hände mit Schweineschmalz eingerieben. — Bei den Thouveninschen Jäger-Büchsen [4]) die Hirschfänger mit Stroh, die Kugelformen mit Werg umwickelt in gewöhnliche Packkisten. — b. Kavallerie-Karabiner und -Büchsen [5]). Kugelform, Krätzer 2c. mit Werg umwickeln; Kugelform der Büchse auf deren Stange, Ladestock unter dieselbe; beide mit Wergbunde befestigen. Beim Karabiner Ladestock auf die Stange befestigen; bei beiden außerdem den Ladestock noch durch Bindfaden unten an den Kolbenhals, oben an den Lauf. Im Uebrigen wie sub a. — Zu 25 Stück Zündnadel-Karabinern [6]) sind die Kisten von 1852 um 2″ zu niedrig, deshalb entweder nur 20 Zündnadel-Karabiner einlegen, oder bei 25 Stück aus der letzten Lage die Kammern entfernen.

III. Speditionen durch die Artillerie-Depots. §. 750.

1. Bei Umladungen von Versendungen kann dem am Umlade-Orte befindlichen A. D. die Spedition übertragen werden.

2. Die von Artillerie-Werkstätten für auswärtige A. D. angefertigten Gegenstände werden, wenn ihre Versendung nicht durch die Post geschieht, dem am Orte befindlichen A. D. zur Versendung übergeben [7]).

3. Von solchen zu spedirenden Kisten 2c. mit Waffen und Waffentheilen, welche in jeder Beziehung unbeschädigt sind, nur einige öffnen, um zu revidiren, ob die Waffen während des Transportes nicht vom Rost gelitten haben. Beschädigte Kisten in Bezug auf ihren Inhalt (incl. Stückzahl) genau untersuchen [8]).

[1]) A. K. D. Zeichnung 16. 8. 52., berichtigt 20. 6. 56.
[2]) Zeichnung nicht vervielfältigt; indeß von den Kisten eine größere Anzahl angefertigt.
[3]) A. K. D. 16. 8. 52.
[4]) A. K. D. 30. 9. 52.
[5]) A. K. D. an die Direction der Gewehrfabrik zu Potsdam. 11. 8. 52.
[6]) Bericht der Gewehr-Revision-Kommission zu Sömmerda an d. A. K. D. v. 12. 1. 57.
[7]) Vorschr. zur Verwaltung der A. D. §. 161.
[8]) A. K. D. 10. 12. 22. und 19. 6. 51.

Zweites Kapitel.

Transporte auf Heer- und Landstraßen.

I. Pulver-Transporte.[1])

§. 751. **A. Vorbereitung zu dem Transporte.**

1. **Der Kontrakt mit dem Transport-Unternehmer.** Die Verdingung des Tranportes an als zuverlässig bekannte Unternehmer kontractlich gegen eine angemessene Kaution. — Der abgeschlossene Kontract (in bestimmt ausgesprochenen Bedingungen): Kostenpunkt, gute Beschaffenheit der Fahrzeuge, zweckmäßige Verladung des Pulvers zur sicheren Verwahrung desselben, den ungestörten Fortgang des Transportes — in so weit er von der Beschaffenheit und Belastung der Fahrzeuge und den sonstigen Transportmitteln abhängig ist — das Verhältniß des militairischen Transportführers und der Begleitungsmannschaft in Bezug auf Marschdisciplin, event. Fortschaffung des Gepäcks und eines Theiles der Mannschaft. Endlich die Marschstationen mit genauester Angabe der Meilenzahl. — Bei Land-Wagen sind nach Verhältniß 1 bis 2 leere Wagen als Reserve zu verdingen; ebenso bei Fracht-Wg. 1 leerer Wg. mit Sitzen, um das Gepäck der Mannschaft und abwechselnd einen Theil der letztern incl. ihrer Waffen zu führen, falls die Marschroute größere Tagemärsche als 3 Meilen festgestellt hat.

Weder auf den mit Pulver beladenen Wg. Begleitungsmannschaften und anderweite Ladungen, noch auf den etwa gestellten leeren Wg. fremde Personen und Ladungen aufnehmen.

2. **Die Anmeldung des Tranportes bei den Behörden.** Die absendende Behörde meldet dem A. D. oder dem Truppentheile, an welchen die Absendung geschieht, sowie der Kommandantur daselbst den Tag des Abgangs, den wahrscheinlichen Tag des Eintreffens und den Betrag des Transports; der Regierung, durch deren Bezirk der Transport geht, außerdem die spezielle Marschroute und namentlich die Nachtquartiere.

Empfangen Truppentheile Pulvermunition aus einem A. D., so haben diese bei etwaigen Transporten der Regierung obige Anzeige unmittelbar zu machen.

Wenn der Transport Eisenbahnen passirt, oder auf nähere Entfernungen als 400× und größere Strecken als ¼ Meile nebenher geht, so hat die absendende Behörde die Regierung um Auskunft zu ersuchen, ob diese Kommunikationen keine Hindernisse darbieten, event. wie diese zu umgehen sind. — Außerdem die Direktion der betreffenden Eisenbahn von dem wahrscheinlichen Tage der Ankunft des Transportes an der Durchschneidungs- oder Berührungsstelle benachrichtigen.

3. **Das Begleit-Kommando.**[4]) Für die verschiedenen größeren Routen vorgeschrieben, von welchem Armee-Corps es zu stellen ist[2]). — Die **geringste Stärke** des Begleit-Kommandos: 1 Offz. als Transportführer, 1 Unteroffz. und 1 Mann zum Vorausmarschiren auf 500 bis 1000×, per Wg. 1 M.; 1 Unteroffz. zum unmittelbaren Folgen (auf 50×) des Transportes, wenn derselbe aus mehr als 1 Wg. besteht. Außerdem Wachtmannschaften, falls der Transport nicht jedes Nachtquartier in einer Garnison nimmt. — Bei Versendung von kleinen, auf einem Wg. verladenen Pulver- resp. Munitions-Quantitäten 1 UOffz. als Transportführer. — Unter den Begleitmannschaften wo möglich ein gelernter Böttcher[3]).

Anmerkung. Begleitmannschaften erhalten während der Dauer des Transportes außer der gewöhnlichen Marschverpflegung nur in dem Falle noch eine tägliche Zulage von

---

[1]) Vorschr. über Versendung des Schießpulvers. 12. 4. 52.
[2]) K. M. 20. 8. 51.
[3]) A. K. D. 24. 12. 53.
[4]) AKO. 14.10.61 [illegible] in den Fällen, wo [illegible] wird, [illegible]

5 sgr pro Mann von dem absendenden A. D. ausgezahlt, wenn von dem Transporte nicht die gewöhnlichen Etappenmärsche zurückgelegt werden, sondern die Frachtunternehmer die Länge der täglich zurückzulegenden Märsche bestimmen. —

Diese Bestimmung erstreckt sich auch auf etwa beigegebene Instr.-Mannschaften, nicht aber auf Begleit-Mannschaften, welche von den Truppen zum Empfange von Patronen zum Scheibenschießen und von Pulver zum Manöver kommandirt werden.

4. *Revision der Pulvertonnen und Einsacken des Pulvers.* Tonnen vollkommen dicht. Vor der Verladung jede Tonne vom Böttcher genau revidiren, die fehlenden und schlechten Reifen durch neue ersetzen; Reifen gut antreiben.

Einsacken des Pulvers bei allen Land- und Seetransporten, so wie bei Versendungen auf *Flüssen* dann, wenn mit denselben ein Landtransport von mehr als 1 Tag in Verbindung steht.

Der *Pulversack* aus dichter, roher Leinwand; an der Seite 1 resp. 2 Kappnäthe; je nachdem die Leinwand der Breite resp. der Länge nach verwandt ist. Vor dem Zunähen 1⅙ Elle hoch, 1⅒ Elle br. Unten mittelst Kappnaht dergestalt geschlossen, daß drei gleichseitige, von der Mitte ausgehende Zipfel entstehen. Oben entweder Webekante oder Saum; zum Zubinden 12 geschürzte Schnürlöcher und 2 Ellen schwaches Sackband, an jedem Ende 1 Knoten. Alle Nähte nach inwendig.

Das *Einsacken* wo möglich gleichzeitig mit der Revision der Pulver-Tonnen. *Erfordernisse:* Haardecken event. Unterlagen, Vorstwische, einige leere und gute Pulver-Tonnen, revidirte und gute Pulversäcke, Reifen, Bindezeuge, Etiquetts, Kleister, Kreide. — Den Pulversack so in eine der leeren Tonnen bringen, daß der Sack das Innere derselben bekleidet; den Schnürrand über den obern Rand der Tonne nach außen legen. 2 M. schütten das Pulver so ein, daß nichts zwischen Sack und Tonnenwände fällt, wobei sie sich das Pulver, ähnlich wie beim Pulversonnen, § 730, 7, durch die Finger laufen lassen, um etwaige Klumpen zu entdecken. Dann den Pulversack festrütteln, zuschnüren; die Tonne zuschlagen, die Etikettirung besorgen u. s. f. — Bei *Mehlpulver* über den leinenen noch einen ledernen Sack ziehen. — Für Landtransporte über 15 Meilen in den letzten Reifen an jedem Ende der Tonne 3 kleine messingene Nägel. — Die gefüllten Tonnen entweder in das Magazin zurück oder nach der Verlade-Stelle.

5. *Revision der Wagen für den Transport.* Bei solchen sorgfältig nach § 751, 1. geschlossenen Kontracten genügt eine allgemeine Beurtheilung der Fahrzeuge; in zweifelhaften Fällen und wenn die Wagen vom Lande gestellt werden eine genaue Besichtigung, nach welcher die Größe der Belastung durch die absendende Behörde bestimmt wird. (Als Anhalt: bei ziemlich guten und festen Wegen für jeden vierspännigen Land-Wg. 12 Centner, Fracht-Wg. 30 bis 40 Centner).

B. *Das Verladen der Pulvertonnen auf die Wagen.* §. 752.

1. Der *Verladeplatz* 150 bis 300×, wo möglich windabwärts, vom Magazin; die Tonnen auf Haardecken, sorgfältig vom Staube gereinigt.

2. *Das Umwickeln jeder Tonne mit 4 Strohseilen.* Die Arbeiter dazu in Nummern; jede Nummer 1 UOffz., 5 M. (2 zum Spinnen der Seile, 3 zum Bewickeln.) — Auf den Boden des Fasses etwas Krummstroh, darüber in dünnen Lagen kreuzweis gerades Stroh, das über die Dauben übersteht. Dann ein etwa 5″ starkes, in der Mitte geknüpftes und demnächst in 4 gleiche Theile getheiltes Strohbündel mit seinem Knoten mitten auf den Deckel. 2 Arbeiter ergreifen mit jeder Hand einen der 4 Theile und ziehen diese so, daß sie unter einander möglichst rechte Winkel bilden und gleich lang sind, gerade und fest an der Tonne herunter. Der 3te Arbeiter, mit einem 2″ starken, 15 bis 20′ langen Strohseil um den rechten Arm, legt das Ende des Seils um den 1. der 4 Theile des Kreuzes am Kopfreifen, dreht es dort fest, führt es

[illegible]

wagerecht und gut angezogen nach dem 2. Theile, schlägt diesen von oben nach unten über das Seil, zieht dies nach dem 3. Theile ꝛc. Auf diese Art das Strohseil 3 bis 4 mal dicht aneinander um das Faß führen, dabei jeden der 4 Theile jedesmal überschlagen; dann die Umwickelung, ohne noch weiter umzuschlagen, bis zur Mitte des Fasses fortsetzen und dort das Ende des Seils unterstecken. Dann das Faß umdrehen, vom andern Boden ab ebenso bewickeln. Zuletzt die gegenüberstehenden Theile der Kreuze fest anziehen, zusammenwürgen und unterstecken. — Ungeübte Arbeiter in 5 St. 70—80 Tonnen, geübte aber 120—140 Tonnen.

3. Das Verladen selbst. Unten auf den Wg. eine Lage Stroh. Beschläge an den Leiterbäumen möglichst mit Stroh bewickeln; dann die Tonnen behutsam aufladen und außerdem noch recht fest mit Stroh verpacken. Oben auf die Tonnen noch eine dicke Strohlage; über den Wg. ein Plantuch, auf beiden Seiten mit einem kenntlichen P. Endlich bei jedem Wg. 1 kleine schwarze Flagge.

Gleichzeitig zu beladende Wg. 150 bis 300× unter sich entfernt. Beladene Wg. weiter abwärts zusammenfahren und mit Aufsicht versehen. — Bei dieser ganzen Arbeit gilt § 128 und 729. — Am Abend vor dem Abgang des Transports sämmtliche Wg. gut schmieren.

Anmerkung. Beim Translociren des Pulvers aus einem Magazine in das andere mittelst Fuhren ist es, bei im Allgemeinen vorausgesetzter Sorgfalt und Umsicht, hinreichend, die vom Böttcher nachgesehenen Pulvertonnen beim Beladen der Wg. fest zu verpacken und mit ausgestaubten und gereinigten Haardecken so zu umgeben, daß nie Holz auf Holz zu liegen kommt.

4. Zum Vorrath: einige Haardecken[1]), einige leere Pulvertonnen und 1 Bindezeug.

§. 753. C. Uebernahme des Transports durch den Transportführer.

Sämmtliche Wg. in seinem Beisein beladen; Ueberzeugung von der Richtigkeit des Bestandes des Transports; Kenntnißnahme, wie viel jeder einzelne Wg. geladen hat; Einsicht von dem abgeschlossenen Kontracte.

§. 754. D. Regeln für den Transport während des Marsches.

1. Die Begleitmannschaften haben auf ihren Posten während des Marsches die Befugnisse von Schildwachten.

2. Die einzelnen Wg. in der Marsch-Kolonne mit wenigstens 150× Distance. Besteht der Transport aus einer beträchtlichen Anzahl Land-Wg. à pptr. 12 Ctr. Pulver, dann Gruppen von 2 bis 3 Wg., in welchen die einzelnen Wg. 10 bis 15× Distance, die Gruppen jedoch wenigstens 150×.

3. Die Wg., besonders bei hölz. Achsen, jeden Tag schmieren. Während des Marsches, besonders aber bei jedem Halt, fleißig revidiren, ob die Ladung fest liegt, oder gar Pulver streut; weshalb denn auch der Marsch vorzugsweise bei Tageshelle auszuführen ist. — Streuet ein Wg., halten, das verstreute Pulver fortschaffen, die Ursache des Streuens beseitigen. — Behufs Reparaturen an einem, mit leichter Mühe vom Wg. zu trennenden Theile, z. B. an einem Rade ꝛc., diesen Theil mit Vorsicht abnehmen und zum Handwerker schaffen. Muß aber der ganze Wg. zur Ausbesserung gebracht werden, dann das Pulver vorher abladen und in eine abgelegene Scheune ꝛc., allenfalls auf freiem Felde auf Unterlagen niederlegen, mit Stroh und Decken gegen das Verderben gesichert zugedeckt. Die Anweisung des Aufbewahrungsortes bei der Ortsbehörde nachsuchen. — Nie darf ein beladener Wg. vor einer Schmiede, Schenke oder einem andern Hause halten, bei etwaigen Reparaturen am Hufbeschlage, Tränken der Pferde, Vorlegen eines Heufutters ꝛc. immer entfernt von bewohnten Orten halten lassen. Während des Mittagsfutters die Pferde ausspannen; die Wagen bleiben

---

[1]) §. 19. der Vorschrift setzt fest, daß diese Decken, wenn Truppentheile Munition empfangen, von den Truppentheilen selbst mitgebracht werden.

in vorschriftsmäßiger Distance untereinander; 300× von Orten, womöglich abseits von den Straßen und stets unter Aufsicht von Schildwachten halten.

4. Von den auf der Landstraße verkehrenden Personen darf keine in der Nähe des Transportes Tabak rauchen; jeder begegnende oder einholende Reiter oder Wg. muß auf 10× Entfernung von jedem Pulver-Wg. in Schritt fallen, und darin so lange verbleiben, bis er ausweichend den Pulver-Wg. passirt hat, und wiederum 10× von demselben entfernt ist. Während dieses Passirens von Fuhrwerk hält der betreffende Pulver-Wg. still, excl. der zu Bttr. und Kolonnen gehörenden Mun.-Wg. Die vor und hinter dem Transport marschirenden Mannschaften machen dies bekannt. Der Mann bei jedem Wg. überwacht die Ausführung. Nur der Transportführer darf bei den Pulver-Wg. in schnellen Tempos reiten. Pulver-Wg. und Postfuhrwerke weichen sich (falls durch dies Ausbiegen kein Umwerfen der Pulver-Wg. zu befürchten steht) gegenseitig auf halbes Geleise aus.

5. Bei einem aufsteigenden Gewitter. Nie in Wälder oder Ortschaften hineinfahren, sondern in freier Gegend halten. Schon im Walde befindlich, den Marsch bis zur freien Gegend fortsetzen.

6. Abhänge. Hemmen; Distance wenigstens 300×. In sehr trockner Jahreszeit womöglich vor das gehemmte Rad öfters Wasser gießen und den Hemmschuh befeuchten.

7. Fähren. Halt, mit 150× Distance; in dem Maße vorrücken, als Wg. übergesetzt werden. Im Allgemeinen: an dem Einfuhrplatze der Fähre nur immer 1 Pulver-Wg., jedesmal nur einen solchen Wg. übersetzen; auf der Fähre, außer dem Pulver-Wg. und den dazu gehörigen Mannschaften, weder ein anderes Fahrzeug, noch andere Thiere oder Menschen. Sind indeß die Flüsse breit, die Fähren groß, die Umstände dringend und kann es ohne augenscheinliche Gefahr geschehen, so können auch mehr als 1 Pulver-Wg. auf einmal, so wie auch andere Fahrzeuge, welche keine leicht feuerfangenden Gegenstände enthalten, zugleich mit den Pulver-Wg. übergesetzt werden. — Ist der Pulver-Wg. in der Fähre, dann sogleich die Vorder-Pf. abhängen, während der Ueberfahrt am Zügel kurz festhalten und erst beim Herausfahren wieder vorlegen.

8. Eisenbahnen. Am Tage vor dem Eintreffen an der Bahn den beiden Stationen, welche den Berührungspunkt der Transportstraße mit dem Bahnwege einschließen, die Ankunft des Transportes anzeigen.

a. Schneidet die Straße des Transportes den Bahnweg: 400× von demselben aufschließen und halten. Der Transportführer zieht persönlich bei den Eisenbahnbeamten Erkundigungen ein. Ist bis zur Ankunft des nächsten Zuges noch ¼ Stunde Zeit und auf der Wegestrecke kein Hinderniß, dann passirt entweder der ganze Transport oder ein Theil desselben aufgeschlossen die Bahn und nimmt 400× jenseits die Distance von 150×. Verzögern Lokalhindernisse die Marschgeschwindigkeit, so muß der Führer beurtheilen, ob er mehr als ¼ Stunde abzuwarten hat. — Muß das Vorbeifahren des nächsten Zuges abgewartet werden, dann hat sich der Transportführer zu überzeugen, daß nicht glühende Kohlen auf dem Wege liegen ꝛc. Bei unerwarteten Hindernissen, welche beim Passiren der Bahn oder in gefährlicher Nähe ein Verweilen des Transportes herbeiführen, geht den ankommenden Dampf-Wagenzügen ein Haltsignal zu. Nach Beseitigung des Hindernisses passirt erst der Transport die Bahn, ehe der Bahnzug zur Weiterfahrt gelangt.

b. Läuft die Transportstraße streckenweis näher als 400× neben der Eisenbahn hin: wie sub a; nur muß vom Beginn des Marsches in aufgeschlossener Kolonne bis zur Ankunft des nächsten Zuges so viel Zeit verbleiben, daß die Kolonne die bedrohte Stelle passiren und sich wieder 400× von der Bahn entfernen kann.

9. Brücken, deren Haltbarkeit Besorgnisse erregt, zuvor ausbessern; in vielen Fällen genügt ein Bewerfen mit langem Mist, Stroh ꝛc.

10. Bewohnte Orte. Meldung an die bezügliche Militair- event. an

[illegible] A. K. O. 19. 11. 57.

die erste Orts-Behörde durch 1 UOffz. Womöglich den Ort umgehen; jedoch nur, wenn die herumführenden Wege ohne Schwierigkeiten passirbar sind, was zu beurtheilen allein Sache des Transportführers ist. Während des Durchfahrens keine Hindernisse auf den Straßen und keine Gefahr durch Feuer (Schmieden, Bäckereien ꝛc.). Anordnungen in dieser Beziehung sind Sache der Polizei; der vorausmarschirende UOffz. hat indeß die Verpflichtung, sich zu überzeugen, daß die Sicherheitsmaßregeln befolgt werden. Bis letzteres der Fall ist, hält der Zug 300× von den ersten Häusern. Bei Hindernissen nie mit den Pulver-Wg. längere Zeit in den Straßen verweilen, sondern umkehren und außerhalb des Ortes warten.

11. Im Nachtquartier. Der Platz zum Auffahren 500× vom Orte entfernt, seitwärts der Straße, womöglich jenseit des Ortes. Bewachung durch 1 bis 2 Mann, event. von der Garnison gestellt. Instruction und Kontrolirung derselben ist Sache des Transportführers.

§. 755. E. Ablieferung des Pulvers am Bestimmungsorte.

1. Die Meldung von der Ankunft recht frühzeitig zur Kommandantur und empfangenden Behörde.

2. Die Abladung womöglich noch am Tage der Ankunft.

3. Beim Abladen nach § 128, § 729 und § 752, 3.

4. Pulvertragen, Schlägel, Antreiber, Filzschuhe, Haardecken, Pulversiebe und Pulverflaggen müssen von dem empfangenden A. D. an das absendende zurückgesandt werden. Das empfangende A. D. kann Filzschuhe und Haardecken in dem Falle zurückbehalten, wenn ein Bedarf vorhanden ist [1]).

5. Leere Pulversäcke, welche A. D. den Pulverfabriken zurückschicken, nur vom Pulverstaube reinigen, nicht in Stand setzen. [2])

§. 756.

Anhang.

Pulver-Transporte auf Heer- und Landstraßen im Kriege.

1. Transportmittel: Die normalmäßig eingerichteten Munitions-Wg., Wg. der Proviant-Fuhrwesen-Kolonnen, Frachtfuhrwerk oder vom Lande ...nirirte Bauer-Wg.

2. Bei diesen Transporten stets die Mitwirkung der Etappen-Komman...n nachsuchen; die Benachrichtigung derselben wenigstens einen Tag vor ...m Abgange des Pulver-Transports durch ein als Laufzettel vorauszusenden... Duplicat der Marschroute. — Die Etappen-Kommandanten geben die An...isung von Nachtquartieren, Aufstellungsplätzen, und event. bei Reparaturen ... sichern Aufbewahrungsorten.

... Von Proviant-Fuhrwesen-Kolonnen sind die Kommandeurs oder Führer ...ben für die Brauchbarkeit der Wg. verantwortlich. Die Mannschaften ...s Trains sind über die Vorschriften für das Auf- und Abladen des Pulvers ...d für den Transport durch ihre Vorgesetzten instruirt.

4. Die Haltbarkeit von Bauer-Wg. sorgfältig revidiren. Die Wg. nur ...äßig schwer, aber möglichst gegen Diebstahl, Abwerfen ꝛc. gesichert verladen ...d eine verhältnißmäßig größere Anzahl von leeren Wagen beifügen.

5. Im Allgemeinen dieselben Maßregeln, wie bei Friedens-Transporten. ...ei unzureichenden Begleitungsmannschaften selbst 4 Wg. unter Aufsicht eines ...ommandirten zu einer Gruppe vereinigen. — Diese Transporte können auch ... Nacht geschehen; dann namentlich große Sorgfalt, daß Nichts verloren geht ...er gar die Fuhrleute Ladung herunterwerfen, (gute Verpackung; Schließen ...s Wgs. am vordern und hintern Ende; Befestigung der obern Strohlage; ...m Fuhrmann ein Verzeichniß der auf seinem Wg. verpackten Gegenstände übergeben). — Wenigstens der erste und letzte Wg. mit einer schwarzen Flagge.

[1]) A. K. D. 9. 2. 57.
[2]) A. K. D. 28. 2. 48.

II. Transport der übrigen Streitmittel.

A. Allgemeine Rücksichten. §. 757.

1. Hierzu entweder die Fahrzeuge und Pferde der Artl., oder Vorspann-Wg. und Pferde, vom Lande geliefert, oder Wg. und Pferde, kontractlich durch Frachtunternehmer gestellt. Für den letzten Fall §. 748.

2. Jedem Fahrzeuge nur so viel Last, als seine Einrichtung, seine Bespannung, die Beschaffenheit der Wege und die gute Verpackung der zu verladenden Gegenstände zulassen. — Die schwersten Fahrzeuge erhalten die stärksten Pferde.

3. Der Transportführer erhält entweder ein vollständiges Verzeichniß der zu versendenden Gegenstände, oder muß sich ein solches anfertigen und dessen Richtigkeit von der versendenden Behörde bescheinigen lassen. Erlaubt die Verpackung keine specielle Uebersicht, dann sucht der Führer die Angabe des Gewichtes der verpackten Kisten ꝛc. im Verzeichnisse zu bewirken; ist auch dies unzulässig, dann läßt er sich von der Behörde die Art der Uebernahme bescheinigen.

4. Die Fahrzeuge eines Transportes bilden den **Park**, wenn sie zusammenstehen, den **Train**, wenn sie sich auf dem Marsche befinden. — Der **Park** steht unter Aufsicht von Schildwachten.

5. **An Pferden:** bei der Bespannung vorschriftsmäßiger Fahrzeuge die in den Mobilmachungsplänen für Feld- und Blgs-Artl. angegebene Anzahl; bei Land-Wg. mit circa 12 Ctr. Last 4 Pferde. Zur Wartung von je 2 Pferden 1 Mann.

6. **An Vorrathssachen:** 1 oder mehrere leere Vorraths-Wg.; leere Packgefäße, als Tonnen, Kisten ꝛc.; einige angeschirrte Paar Vorraths-Pferde; Zugtaue (Ketten), Vorderbracken und namentlich bei Land-Wg. mit ihren eigenthümlichen Geschirren viel Zug- und Bindestränge.

B. Die Verladung. §. 758.

1. Kleinere Gegenstände und solche Materialien, welche bei der Verpackung nicht besondere Vorsicht erheischen, andererseits auch nicht frei auf den Wg. lagern können, (wie z. B. Bleimulden, Eisenstangen, Kupferbarren ꝛc.), möglichst in Tonnen oder Kasten verpacken. Ein solcher Behälter womöglich mit Handhaben und incl. Verpackung durchschnittlich nicht schwerer als 2 Centner.

2. Gekleinten Salpeter, Schwefel oder Kohle in einen ledernen, mit Zwillich gefutterten Sack schütten und dann in eine Tonne setzen; allenfalls in einen Leinewandsack und diesen dann in eine ausgepichte Tonne.

3. **Zündungen** und überhaupt alle Kriegsfeuer, welche bereits bei der Aufbewahrung in Kasten oder Tonnen verpackt waren, bleiben in diesen Behältern. Vor ihrem Verladen Revision, ob die Fugen sorgfältig mit starkem Papier verklebt sind.

4. **Die Geschosse.** **Ungeladene** Granaten, Bomben, Brandgranaten und Leuchtkugelkreuze (mit Schonung der Oesen!), so wie Vollkugeln und gefüllte Kartätschbüchsen unmittelbar auf die Wg. verladen, sobald die Wände des Obergestelles hinreichende Festigkeit haben. Kartätschkugeln und Kartätschscheiben in Tonnen. — **Geladene** Granaten und Bomben entweder in den **Munitions-Wg.** vorschriftsmäßig, oder in **Kasten mit Fächern** (von der Größe zu 8 bis 12 — 7℔gen, oder 4 bis 8 — 10℔gen Geschossen, mit Deckel) möglichst wie in Munitions-Wg. verpacken; oder in **Kasten ohne Fächer** oder unmittelbar auf den **Wagen** selbst. Die letzte Verpackungsart ist immer gefährlich für den Transport; daher nur im Nothfall anzuwenden; die Geschosse alsdann höchstens in 2 Lagen übereinander, die Lagen durch eine dicke Schicht Werg oder Heu getrennt.

5. **Kartuschen** wie geladene Hohlgeschosse verpacken.

ad № 758

Die Vorschriften zur Versendung der Geschosse für gezogene Geschütze und deren Zündvorrichtung so wie der gezogenen Geschütze selbst.

Die Verpackung der Eisenkerne von den Giessereien nach den betreffenden Artilleriedepots [illegible] geschieht [illegible], jedoch [illegible] zu berücksichtigen, daß beim Auf- und Abladen die Eisenkerne nicht gewaltsam gegeneinander oder auf Steine geworfen werden, weil dadurch sich [illegible] an den Kanten absplittern und ein Geschoß unbrauchbar werden könnte. Das [illegible] Mundloch und das [illegible] mit einer [illegible] Mundlochschraube und auch mit dem hölzernen Stöpsel verschlossen ist, damit es nicht bei der Versendung [illegible]. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Das Verladen der Pulvertonnen auf die Fluß-Fahrzeuge.

a. Den Einladeplatz kann der Schiffer wählen; indeß das Einladen ..m, nahe am Ufer hinreichenden Raum zum Aufstellen der zu verpackenden ..ertonnen. Die absendende Behörde bestimmt, ob denselben Platz gleichzeitig ..re zu verladende Schiffe benutzen.

b. Im Fahrzeuge den Pulvertonnen durch Unter- und Widerlagen eine ..und gegen Nässe gesicherte Lage geben. Mehr als 5 Lagen Pulvertonnen, 3 Lagen Patronenfässer ohne Zwischenverdeck unstatthaft.

.. An Geräthschaften ꝛc. auf jedem Fahrzeuge: 1 bis 2 Pulvertragen, 3 leere Pulvertonnen, 1 bis 2 Pulversiebe, einige Tonnenreifen, 1 Schlä-..d Antreiber, Filzschuhe und Haardecken.

.. Auf jedem beladenen Fahrzeuge eine schwarze Flagge mit einem weißen .. ½ Fuß Höhe. Die Flagge stets ausgespannt erhalten und so anbringen, ..e Pulverladung schon in der Ferne erkenntlich ist.

Die Uebernahme des Transportes durch den Transportführer nach § 753.

4. Regeln für den Transport während der Fahrt.

Distance: auf der Fahrt zwischen den Kähnen 500×; des Abends beim ..n 150 bis 200× von einander und wenigstens 1000× von bewohnten Orten.

Feuer und Licht durchaus auf keinem Fahrzeuge anmachen. Aus ..t deshalb den Schiffsleuten, Begleitmannschaften ꝛc. Cigarren, Tabaks- .. und Feuerzeug abnehmen und gesichert in der Kajüte niederlegen. Des .. am Lande kochen; der Platz dazu windabwärts und wenigstens 200× von ..hnen. Hier kann geraucht werden. Inzwischen bleibt auf jedem Kahn .. als Wacht.

Bei Annäherung eines Gewitters sogleich (500× von einander entfernt) .. und, wenn es leicht und ohne Gefahr ausführbar ist, die Masten nieder-.. Das Anlegen muß weder in der Nähe von bewohnten Orten, noch von Bäumen, sondern in einer freien offenen Gegend geschehen.

Das Lichten eines Kahnes wegen niedrigen Wasserstandes oder ein ..ssern desselben verlangt beim Aus- (Ein-) laden besondere Vorsicht zur ..ung von Feuersgefahr und von Nässe. Je nach der voraussichtlichen .. der Ausbesserung entweder das Pulver auf Haardecken, Segeltücher ꝛc. .. am Lande niederlegen, oder von den nächsten Ortsbehörden einen Ver-..gsraum, oder einen sichern Kahn requiriren.

Schleusen oder Schiffbrücken passiren. Durch 1 UOffz. früh-..em Schleusenmeister Zahl der Kähne, ihre ungefähre Größe und Zeit ..kunft anzeigen, um die Pulverkähne unaufgehalten durchzuschleusen. Den Transport erst dann zum Durchschleusen in Bewegung setzen, wenn der geschickte UOffz. meldet, daß der Weg ꝛc. den Vorschriften gemäß ge-.. und von der Ortspolizei bewacht ist. Beim Passiren selbst gleichzeitig .. Pulverschiffe, als die Schleuse aufnehmen kann, durchschleusen. Unstatt-.. andere beladene Schiffe mit Pulverschiffen gleichzeitig in die Schleuse .. — Die etwa noch zurückbleibenden Schiffe bleiben, bis die Reihe an sie .. wenigstens 500× von der Schleuse oder Schiffbrücke; die einzelnen Pul-..fe ebenso weit von einander.

Begegnen dem Transporte Schiffe, Holzflöße ꝛc., oder muß der-..ei dergleichen am Ufer angelegten vorbei, dann den UOffz. vorausschicken, ..les Feuer auf den Fahrzeugen, oder in ihrer Nähe am Ufer gelöscht .. Dampfschiffe müssen möglichst weit ausweichen und den Pulvertrans-..indabwärts passiren.

Bewohnte Orte: Meldungen wie bei Landtransporten §. 754, 10. ..assage muß ganz frei sein, in der Nähe derselben kein Feuer; Brücken ..d des Durchfahrens gesperrt. Daß diese Maßregeln ausgeführt sind, ..zirt 1 UOffz.; bis zu dessen Rückkunft bleibt der Transport 500× vom

Orte. — Während des Passirens geht an jedem Ufer 1 UOffz. oder Kommandirter vorauf.

h. Durchschneidet der Transport eine **Eisenbahnlinie**, dann 400× vom Durchschnittspunkte anhalten und aufschließen. Im Uebrigen ganz nach §. 754,8; nur muß die Zeit bis zur Ankunft des nächsten Zuges ½ Stunde betragen. — Nähert sich der Transport der Eisenbahn auf 400× und darunter, ohne sie zu durchschneiden, dann weder halten noch aufschließen.

5. Ablieferung des Transportes am Bestimmungsorte.

Nach §. 755.

§. 761. B. Zur See.

Gegen den Transport auf Flüssen weicht hier Folgendes ab:

1. Womöglich nur solche Seeschiffe benutzen, die von den Assekuranz-Gesellschaften als Seeschiffe 1. Klasse registrirt sind.

2. Den Transport-Unternehmer kontractlich verpflichten, für die Beköstigung der Begleitmannschaften zu sorgen; dies im Kognaissement ausdrücklich erwähnen.

3. Dem Schiffs-Kapitain die Vertheilung der Last im Schiffsraum, die Verpackung und überhaupt die ganze Anordnung zur Sicherheit des Pulvers überlassen. Der Transportführer kontrolirt beim Aus- und Einladen und während des Transports die Maßregeln in Bezug auf Sicherung des Pulvers gegen Feuer und Nässe.

4. Den Tonnen durch zweckmäßig angebrachte keilförmige Holzwiderlagen ꝛc. eine ganz besonders feste Lage geben. Für eine höhere Lagerung als 5—6 Tonnen über einander ein Balkenlager einrichten, einige Zoll oberhalb der 5. Lage und auf den Schiffsboden sicher gestützt.

5. An Geräthschaften auf jedem beladenen Seeschiffe: 2 Pulvertragen, einige leere Pulvertonnen, Tonnenreifen, kleine messingene Nägel, Faßbindezeug, Filzschuhe, Haardecken, pro Mann incl. UOffz. 2 Krankendecken[1]) und 4 bis 5 Pulver-Flaggen.

6. Ueber dem Steuerruder oder an einem der Masten an einer in horizontaler Richtung befestigten Stange eine schwarze Flagge anbringen, auf welcher sich ein weißes P befindet.

7. Die Schiffsmannschaft darf während der Dauer der Seereise auf dem Schiffe Speisen kochen. Auf die gute Beschaffenheit des Feuerheerdes (Ofens), so wie auf das Feuer selbst besondere Aufmerksamkeit verwenden; letzteres (im Beisein des Schiffskoches und 1 Kommandirten) nur mäßig durch eine Holzart unterhalten, welche beim Brennen nicht Funken sprüht. Das Pulver vom Feuerheerde so weit als möglich entfernt. Während des Ein- und Ausladens des Pulvers darf kein Feuer auf dem Schiffe sein. Tabakrauchen nur in der Kajüte gestattet; Cigarrenrauchen überhaupt streng verboten. (In dieser Beziehung die Leute bei der Abfahrt, beim Wiederbetreten des Schiffes nach etwaigem Landen ꝛc., sorgfältig überwachen).

8. Bei der Berührung fremder Staaten sich an der Grenze so genau als möglich mit den daselbst für Pulvertransporte gegebenen Bestimmungen bekannt machen und nach denselben verfahren; die diesseitig gegebenen Vorschriften bleiben gültig, wenn solche die Vorsichtsmaßregeln noch mehr ausdehnen und schärfer stellen.

§. 762. II. Transport der übrigen Streitmittel.[2])

A. Bei der Auswahl des Transportunternehmers und der Wasserfahrzeuge dieselbe Vorsicht wie bei Pulvertransporten.

B. Dem Schiffer Beladung und Vertheilung der Last auf dem Fahrzeuge ganz allein überlassen. Die versendende Behörde hat hierbei nur insofern eine Kontrole zu üben, als diese zur Schonung des Materials nothwendig ist.

---

[1]) An A. D. Magdeburg 24. 12. 53.

[2]) [illegible] Grundzüge über den Gebrauch der [illegible]

C. Geladene Hohlgeschosse und Kartuschen wohlverpackt in Kisten. Ungeladene Hohlgeschosse und Kanonenkugeln im untern Schiffsraume. Kanonenkugeln beim Einladen durch Rinnen in das Schiff leiten; Hohlgeschosse wegen der Oesen nicht.

D. Geschütze und Fahrzeuge: Röhre aus den Lff. legen; Räder ab, Deichseln heraus, Vorder- und Hinter-Wg. trennen; alle getrennten Theile deutlich mit Oelfarbe bezeichnen; die kleinen derselben in Kasten verschließen. Die Röhre gewöhnlich auf Unterlagen auf den Boden des Schiffes, auf diese die Lff., Fahrzeuge ꝛc. so, daß die verladenen Theile nicht durch Klemmen oder eine hohle Lage dem Verbiegen oder Zerbrechen ausgesetzt sind. — Die Räder vielleicht längs der Wände ꝛc. vertheilen. — Zur Erleichterung des Einladens entweder am Maste einen Flaschenzug anbringen, oder größere Lasten mittelst Streben und Taue in den Kahn herablassen.

E. Maschinen und Geräthschaften zur Handhabung und zum Ausladen so legen, daß sie zuerst zur Hand sind.

F. Beim Ausladen zuerst die Maschinen ꝛc.; dann die Fahrzeuge und deren Theile; letztere zusammensetzen und vorschriftsmäßig aufstellen; zuletzt die Röhre, welche event. gleich einzulegen sind. — Schildwachten am Ausladeplatz. — Eintheilung der Mannschaften als Aufseher zu den verschiedenen Geschäften.

Viertes Kapitel.

Transporte auf Eisenbahnen.[1]

I. Im Allgemeinen. §. 763.

A. Anmeldung. Rechtzeitige Benachrichtigung der Eisenbahn-Verwaltung durch die höhern Kommandeure oder durch den Befehlshaber der zu transportirenden Truppe. Außerdem setzt sich 1 Offz. mit der E.-B.-Verwaltung in Verbindung, um die nothwendigen Transportmittel, Art und Ort der Verladung, Eintreffen der Truppen auf dem Bahnhofe, Halte-Stationen ꝛc. näher zu verabreden. Nur in dringenden Fällen und unter eigener Verantwortlichkeit kann der Befehlshaber einen Extra-Fahrzug requiriren; die Königl. E.-B.-Directionen sind angewiesen, einem solchen Verlangen unbedingt Folge zu geben. — Mit eigentlichen Personen-Zügen niemals Kriegsfahrzeuge mit brennbarem Kriegsmaterial befördern.

B. Transport-Mittel. — 1. Die Mannschaften. Wg. 3. event. 4. Klasse, oder bedeckte Güter-Wg. mit Sitzen versehen; 1 M. bei 2 auch 3 Pferden, 1 M. auf jedem mit Munitions-Wg. beladenem Fahrzeuge. — Für Offz. Koupées höherer Klasse. — Per Wg. die für den gewöhnlichen Personen-Verkehr feststehende Zahl.

2. Pferde in den zum Pferdetransport besonders eingerichteten Wg. (meist nur in geringer Anzahl vorhanden), ferner in den sogenannten Vieh- oder offenen Güter-Wg. mit hinlänglich hohen resp. erhöhten Seitenwänden (6′ ist eine zweckentsprechende Höhe); ferner in die bedeckten Güter-Wg., deren Seitenwände Gitterfenster haben; endlich in bedeckten Güter-Wg. ohne die letzte Einrichtung. Die beiden letzten Wg.-Arten nur im Nothfall benutzen. — Per Wg. 4—10 Pferde. Bei längeren Fahrten für die Aufsichts-Mannsch. pro 2 Mann 1 Hängesitz anbringen (durch die E.-B.-Verwaltung; 15″ br., 1″ st.; pro Mann 22″ l.; an 4 Strängen 18″ über dem Boden, mit Neigung nach rückwärts). — Die Böden der Wg. müssen mindestens 2″ stark sein, im Gegenfalle mit Brettern, Stroh, Dünger ꝛc. zu belegen.

---

[1]) Die nachfolgenden Festsetzungen beziehen sich vornehmlich auf den Transport von halben Bttr. in Kriegsstärke oder den vierten Theil einer Munitions-Kol. — Für Transporte von andern Stärke-Verhältnissen dienen sie nur als allgemeinen Anhalt und giebt besonders §. 768 einige Andeutungen.

3. Sättel und Packkissen am zweckmäßigsten mit ihrem ganzen Gepäck in bedeckte Güter-Wg. verladen; ein solcher faßt etwa 50—60 Sättel. Es ist pro 5—6 Sättel resp. Packkissen eine 16—20" lange, 9—10" starke, festgebundene Strohwalze als Unterlage nothwendig.

4. Geschütze und Fahrzeuge auf Güter-Wg. (Lowry's, Kohlen-, Holz-, Arbeits-, Equipage-Wg. 2c.), deren Plateformen niedrige Ränder haben. Länge der Plateformen je nach der Anzahl Achsen 12—30'; Bodenstärke mindestens 2". Ränder zum Umklappen oder Abnehmen ganz besonders zweckmäßig. — Für jedes zu transportirende Fahrzeug in der Regel 2 Eisenbahn-Wg.-Achsen veranschlagen.

5. Das zum Verladen und Befestigen des Gepäckes und der Fahrzeuge nöthige Geräth, sowie das zum Verstärken der Fußböden nöthige Material verabreicht die E.-B.-Verwaltung; namentlich gehören hierzu 1—2 zweckmäßig konstruirte, etwa 16' lange, 8' breite, transportable Rampen; kurze Holzbrücken zur Ueberdeckung der Puffer-Intervallen.

C. Rangirung des Bahn-Zuges sehr zweckmäßig in folgender Art: Lokomotive, 1 flacher Wg. mit den beweglichen Rampen, Wg. mit Geschützen und Fahrzeugen ohne Munition; 1 Sättel-Wg.; ein Theil der Pferde-Wg.; Personen-Wg. für Offz. und Mannschaften, Rest der Pferde-Wg.; Sättel-Wg.; Wg. mit Munitions-Fahrzeugen. Letztere sind die letzten Wg. des Zuges und stets durch mindestens 4, allenfalls leere, Wg. von der Lokomotive zu trennen. Ein Eisenbahn-Beamter schließt womöglich den Zug.

D. Wache für jeden Transport: 1 Avanc., 1 Tromp., 3 Knr.; während der Fahrt im 1. Personen-Wg.; auf den Stationen zur Aufrechthaltung der Ordnung. — Bei ihr die Arrestanten.

II. Im Speciellen.

§. 764. A. Einsteigen der Truppen und Verladen des Materials.

1. Im Allgemeinen ist eine halbe Bttr. oder der vierte Theil einer Munitions-Kolonne hinreichend, einen besondern Extrazug zu bilden. — Die Ankunft auf dem Bahnhofe so bemessen, daß unmittelbar nachher das Verladen und nach dem Verladen sogleich die Abfahrt stattfinden kann; namentlich gilt dies für gefüllte Munitions-Wg. — Der zu transportirende Truppentheil marschirt auf dem Bahnhofe in der Nähe des Verladungs-Platzes der Fahrzeuge geschlossen so auf, daß die zuerst zu verladenden Fahrzeuge am bereitesten stehen. — Abspannen; Pferde zum Absatteln in die Nähe der Sättel-Wg. führen. Fuß-Mannschaft Gepäck ablegen und zur Aushülfe beim Verladen der Gschtz. und Fahrzeuge rangiren. — Ein Offz. (Zugführer) beaufsichtigt das Verladen der Fahrzeuge; 1 Offz. (Zugführer) bestimmt die Gespanne, deren Sättel 2c. in einen Sättel-Wg. kommen und beaufsichtigt das Einladen der Pf.; 1 UOffz. mit 2 (Reserve-) Fahrern oder Reitern verladet je 1 Sättel-Wg. Zuletzt auf beiden Seiten der Pferde- und Sättel-Wg. die nothwendige Bezeichnung anbringen, welchem Zuge 2c. der Inhalt angehört. — Für eine halbe Bttr. genügen von der Ankunft am Bahnhofe an ppt. 2 Stunden zum vollständigen Verladen. — Verladen und Befestigen der Pferde und Fahrzeuge geschieht unter Leitung von Bahnhofs-Beamten durch Militair-Mannschaften.

2. Fahrzeuge. — a. Die Last auf den Plateformen angemessen vertheilen; Deichseln, Vorrathsräder 2c. dürfen nicht über die Puffer hinausstehen. Deichseln der Regel nach auf das Achsfutter (Kastendeckel); nur bei 1 Lff. (Hinter-Wg.) und 2 Protzen die Deichsel der am Ende stehenden Protze unter die Achse der 2. Protze schieben.

b. Von den Kolonnen-Fahrzeugen Konstr. 1816, welche nicht abgeprotzt werden können, für gewöhnlich die Deichsel herausnehmen, nöthigenfalls das Vorrathsrad entfernen; alle übrigen Fahrzeuge abprotzen.

c. Von den mit Munition beladenen Fahrzeugen die Futtersäcke, Strohunterlagen, so wie alle leicht Feuer fangenden Gegenstände entfernen und in

bedeckten Güter-Wg. unterbringen, wenn solche nicht mit brandsichern Decken belegt werden können.

d. Einen Lowry mit 2 Achsen stets mit einem Fahrzeug (Konstr. 1816 oder 1842) oder mit 2 halben von 1842 beladen, und zwar bei 2 Lff. (2 Protzen) [1 Lff., 1 Protze], die Lff.-Schwänze (Deichseln) [Deichsel und Lff.-Schwanz] gegen einander. Beim Verladen eines einzigen Kolonnen-Fahrzeuges von 1816 die Deichsel womöglich nach hinten nehmen. — Für die Munitionsfahrzeuge vorzugsweise diejenigen Lowrys auswählen, welche 1½ oder 2 dergleichen aufnehmen können; also die Lowrys mit 3 und 4 Achsen.

Ein Lowry mit 3 Achsen erhält in der Regel 1½ Fahrzeuge von 1842 und zwar: 2 Lff. (2 Hinter-Wg.) + 1 Protze, oder 1 Lff. (1 Hinter-Wg.) + 2 Protzen. — Im ersten Falle entweder die Lff. (Hinter-Wg.) an den beiden Enden der Plateform, die Schwanzriegel gegen einander, zwischen beiden die Protze, über einem der Schwanzriegel stehend; oder beide Lff. (Hinter-Wg.) an einem Ende, die Schwanzriegel nach derselben Richtung; am andern Ende die Protze. — Im zweiten Falle beide Deichseln nach einer Richtung und gegen den Lff.-Schwanz.

Auf einen Lowry mit 4 Achsen stets 2 Fahrzeuge. (Beim Material von 1842 zweimal symetrisch in der Art, wie beim Lowry mit 2 Achsen; auch gestattet schon ein Lowry von 3 Achsen eine solche Aufstellung von 2 Fahrzeugen von 1842, sobald die Plateform 21′ lang ist).

e. Das Verladen selbst mittelst Rampe von hinten: hierzu 4 Arbeiter-Abtheilungen, jede von hinreichender Stärke; nämlich 2 Abtheilungen für das Herauffahren der Fahrzeuge auf die Rampe und Plateform, 2 für das Heranholen leerer und das Fortschaffen beladener Lowrys. — Das am Fuße der Rampe befindliche Fahrzeug abprotzen, Vorder- und Hinter-Wg. in der sub d. angegebenen Weise auf die Plateform schaffen, die Räder sorgfältig hemmen; nöthigenfalls die Deichseln und andere Theile festbinden. — Lassen sich die Kopfwände der Lowry niederschlagen, dann vielleicht mehrere Lowry hintereinander vor die Rampe schieben und die Zwischenräume durch Bohlenstücke überbrücken. — Von der Lokalität hängt ab, ob noch außerdem ein Verladen von der Seite, event. mittelst Krahn zu bewirken ist.

f. Auf die mit Munitions-Fahrzeugen beladenen Wg. gefüllte Wassereimer (auf dem Wasser ein Strohbündel) vertheilen.

3. Pferde und Pferde-Bekleidung. a. Die Pferde in der Regel abgesattelt, aber nicht abgeschirrt. Das Abzäumen erfolgt während der Fahrt. — Bleiben die Pferde ausnahmsweise gesattelt, dann verbleiben sämmtliche Fahrer und Reiter in den Pferde-Wg. bei ihren Pferden; der Obergurt wird gelöst, die Bügel und die Ueberdecke in den Sattel hinter die Pistolenholfter gebracht, Vorder- und Hinterzeug bleiben an ihrer Stelle. — Bleiben ausnahmsweise Woilachs und Decken auf den Pferden, dann diese mittelst Deckengurt befestigen.

b. Die Pferde nach dem Abspannen gespannweis an die Sättel-Wg. führen, daselbst Sattel und Packkissen abnehmen. Sollten Sättel ꝛc. nicht schon mit dem Namen der Pferde versehen sein, dann an jedem Sattel einen schon vorbereiteten Zettel anbringen. — Bei den Zug-Pferden demnächst den Schwanzriemen durch 1 Bindestrang oder Riemen mit dem Kumtstößel verbinden; Geschirrtaue so arangiren, daß sie die Pferde nicht belästigen.

c. Verladung der Sättel und Packkissen. Die Sättel in der Art ordnen, daß Steigbügel, Untergurt, Vorder- und Hinterzeug und der Woilach in den Sitz zwischen Schabracke und Obergurt zu liegen kommen und durch den letztern befestigt werden. Bei den Packkissen die Decke auf das Blatt; Gurt über demselben zusammenschnallen; durch Fahrer (Reiter) zu den Wg. tragen lassen und daselbst, nach Gespannen geordnet, nach den nähern Anweisungen des mit dem Verladen beauftragten UOffz. niederlegen. — Von den beiden Aufladern 1 außerhalb, 1 innerhalb des Wgs. Zuerst längs der langen, der

Thür gegenüberliegenden Seite die Sättel (Packkissen) in Stapeln von 5—6 Stück niederlegen; der unterste Sattel auf die Strohwalze; die Sättel abwechselnd mit dem Mantelsack, die Packkissen mit der Pausche gegen die Wand gekehrt. Später in derselben Art die kurzen Wände neben der Thür füllen; die Thür bleibt frei. Offz.-Sättel oben auf. — Merkzeichen, um die Stapeln der einzelnen Gespanne sogleich herauszufinden.

d. Einladen der Pferde. Eintheilung der Pferde[1]): für die einzelnen Wg. je nach deren Größe in Abtheilungen von 4 bis 10; mit Berücksichtigung der Züge, Gespanne rc. — Bestreuen der Rampen und der Wg.-Böden mit Stroh[2]); Heu in kleinen festen Bunden in den Wg. vertheilen. — Mannschaften zur Aushülfe beim Führen der Pferde abtheilen. — Einführen der Pf. von der kurzen Seite des Wgs.; Pf. an der der Thür entgegengesetzten Seite wenden und die Hinterhand so weit herum, daß das Pf. dicht neben der Stirnwand des Wgs., senkrecht zum Geleise steht. Zu Tetenpf. ganz besonders ruhige Pf. — Von der langen Seite: Pf. auf dem Perron oder längst einer besondern Ladebühne in einem Gliede; Thüren geöffnet, Verbindungsbrücke gelegt. Die Pf. abwechselnd nach der linken und rechten Stirnwand geführt, und parallel mit diesen nebeneinander gestellt. — Nach dem Abzäumen 4—6 Hauptgestelle zusammenbinden und in den Wg.-Ecken aufhängen.

Läuft neben dem benutzten Bahn-Geleise noch ein 2. Geleise hin, so hat man die Pf. womöglich so in die Wg. einzustellen, daß sie mit den Köpfen diesem 2. Geleise abgewandt stehen.

4. Mannschaften[3]): Eintheilung für die einzelnen Koupées; Gepäck (und resp. Gewehre mit umgekehrtem Bajonet) in der Hand. — Die beiden ersten Mann legen ihre Tornister unter die Bänke, sitzen einander gegenüber; der 2. M. legt den Tornister des 3., dieser den des 4. unter die Bank rc. — Waffen zwischen den Beinen oder an der Seite, Scheide resp. Kolben auf dem Fußboden des Wgs.; nur beim Aussteigen dürfen solche auf die Bänke gelegt oder in die Ecken gestellt werden. — Fstgs.-Artl. verfährt beim Einsteigen nach dem Reglement der Inft. — In jedem Wg. für Mannsch. oder Pf. führt ein Avanc. resp. der älteste Knr. die Aufsicht. Offz. steigen zuletzt in ihre Koupées. — Schließen und Oeffnen der Thüren durch die Schaffner; die Koupées der Offz. zuletzt schließen, zuerst öffnen.

5. Revision des Zuges durch den kommandirenden Offz. und den Führer des Bahnzuges; dann Abfahrt.

§. 765. B. Die Fahrt.

1. Im Allgemeinen streng untersagen: Arm oder Kopf aus dem Wg. zu stecken, laut zu schreien, vor dem bestimmten Signal auf den Stationen den Wg. zu verlassen; Tabakrauchen in andern als in den Personen-Wg. (Vorsicht mit dem Abstreichen der Cigarren — nicht in die Fenster-Versenkungen — und mit dem Ausklopfen der Pfeifen — unter keinen Umständen im Wg. selbst —). — Die Mannschaften bei den Pf. futtern das Heu aus der Hand; erfassen beim Pfeifen der Lokomotive rc. den Zaum oder Halfter. — Die Mannsch. bei den Munitions-Wg. löschen die etwa auf die Wg. fliegenden Funken. — Für die Mannsch. der Pf.- und Munitions-Wg. ein Nothsignal verabreden.

2. Halten: alle 2—3 Stunden circa 15 Minuten; bei längeren Fahrten außerdem ein einmaliges Halten von einer Stunde. Sämmtliche Halte mit dem

[1]) Bei der Messung von 12 Zugpferden (durch die Artl.-Prüf.-Kom. 1857) erhielt man pro Pferd mit Ausrüstung 2′ 2″, ohne Ausrüstung 2′ Breite. — Bei der Messung von 18 Reitpferden mit Sättel und Gepäck 2¼′, ohne desgl. nicht ganz 2′.

[2]) Pro Pferd 3 ℔ Heu, 7 ℔ Stroh; dauert die Fahrt länger als 8 Stunden, dann außerdem ein Zuschuß von 3 ℔ Heu.

[3]) Natural-Verpflegungs-Instruktion §. 37: „dauert die Fahrt ununterbrochen mindestens 8 Stunden, so wird pro Mann ein Erfrischungszuschuß von 2½ Sgr. gewährt, bei 16stündiger Fahrt von 5 Sgr.“ — Besser noch Speck u. Branntwein, sowie Brod vor der Abfahrt in natura.

Fahrplan und der E.-B.-Verwaltung in Uebereinstimmung bringen. Ihre Dauer den Offz. der Truppe frühzeitig bekannt machen. — Die Offz. begeben sich sofort zu den Wg., welche die Pf. und das Material ihrer Züge enthalten. Die Wache steigt zuerst aus, stellt Posten an die Brunnen und Stationslokale, in welche excl. Offz. Niemand eintreten darf; verhindert das Aussteigen der Mannsch. auf der dem Perron entgegengesetzten Seite. — Bei je 2 Pf.-Wg. bleibt 1 M. Stall-Wacht. — 5 Minuten vor dem Einsteigen das Signal hierzu. Beim größern Halt: Revision des Materials, der Befestigung 2c.; Tränken der Pf.; Ablösen der Stallwacht nach einer halben Stunde; Umwechseln der Mannsch. bei den Pf. und den Munitions-Wg.; Füllen der Wasser-Eimer.

3. Auf der letzten Station: Befehl, die Pf. aufzuzäumen; Futter pro Wg. in 1 Bund zusammenbinden; Gepäck 2c. zum Aussteigen bereit halten.

C. Das Aussteigen: Offz. zuerst. — Der Kommandeur rekognoszirt schnell die Bahnhofs-Lokalität und bezeichnet den Offz. den Ort, wo sich die Truppen formiren sollen. — Aussteigen der Mannschaft auf Signal. — Das Ausladen in umgekehrter Ordnung, wie das Einsteigen und Verladen: Ausladen durch die Militär-Mannschaften unter Leitung der Bahnhofs-Verwaltung, wobei die nämlichen Offz. und UOffz., welche das Verladen beaufsichtigten, in derselben Weise die Aufsicht führen. Fußmannschaft dorthin, wo sie beim Ausladen benutzt werden soll; daselbst Gepäck ablegen. Vielleicht berücksichtigen, daß Stangen- und Mittelpferde zuerst gesattelt werden. — Nach dem Anspannen der Fahrzeuge Gepäck aufnehmen, Aufsitzen, Rangiren, Revidiren und sofortiger Abmarsch vom Bahnhofe, namentlich der gefüllten Munit.-Wg., welche außerdem bis zur Abfahrt durch 1 Posten zu bewachen sind. §. 766.

Erster Anhang. §. 767.

Die Beförderung von Pulver und Pulver-Munition in den Eisenbahn-Wagen ohne vorherige Verladung in Kriegsfahrzeuge. (Nur unter ganz besonderen Verhältnissen und auf Anordnung des K. M.)

1. Vorbereitungen. Die Fahr-Requisition schriftlich und mit dem Vermerk: „mit Munition". — Zur Beförderung der Pulverladung nur ganz geschlossene Verdeck-Wg., deren Thüren und Fenster verschließbar sind. — Haardecken zum Verpacken liefert die Militär-Verwaltung. Das Pulver in festen leinenen Säcken und mit diesen in vollkommen guten und dichten Pulvertonnen. Patronen und Kartuschen in eben solchen Tonnen oder in festen mit Papier verklebten Kasten. — Das Gewicht eines Pulver- oder Munitions-Collis höchstens $2^1/_2$ Ctr.; jedes Colli mit dem Stempel der absendenden Militair-Behörde. — Die Pulver-Tonnen[1]) dürfen nicht aufrecht hingestellt, sondern müssen gelegt und durch hölz. Unterlagen gegen jedes Rollen geschützt werden.

2. Für die Ankunft (Abfahrt) des Pulvers 2c. auf (von) dem Bahnhofe gelten die § 764 und § 766 für Mun.-Wg. gegebenen Regeln in erhöhter Strenge. — Das Be- (Aus-) laden der Eisenbahn-Wg. durch Militär-Mannschaften; niemals von den Güterböden oder Güterperrons aus, womöglich auf den abgelegensten Seitensträngen. — Auf den Böden der Eisenbahn-Wg., so wie zwischen den Kollis Haardecken, so daß nie Holz auf Holz oder auf Metall zu liegen kommt. In solche mit Pulver 2c. beladene Wg. nie andere Güter.

3. Bei jedem derartigen Transport eine entsprechende Anzahl Begleit-Mannschaften; diese in besondere Wg. unterbringen.

4. Sämmtliche Zwischen-Stationen, von der E.-B.-Verwaltung rechtzeitig benachrichtigt, haben alle Ursachen zu entfernen, was unnöthigen Aufenthalt oder gar Gefahr für den Transport herbeiführen könnte.

5. In den Stationen, in welchen der Zug hält, eine Revision der Verpackungsgefäße und des Innern der Wg. — Ein Umpacken der mit Pulver 2c. beladenen Wg. nur im Nothfalle und mit Beachtung aller Vorsichtsmaßregeln.

[1]) A. K. D. 21. 7. 59.

§. 768

Zweiter Anhang.

Allgemeine Notizen für militairische Eisenbahn-Transporte.

A. Die Transportmittel.

1. Lokomotiven giebt es gekuppelte oder „Güter"- und ungekuppelte oder „Personen"-Lokomotiven. Erstere größere Zugkraft, mehr Triebräder, längere Kessel, größere Cylinder-Durchmesser ꝛc.

Die Zugkraft der Lokomotiven wird nach Achsen, à 40 bis 60 Ctr. Nettolast, berechnet. Auf horizontaler oder wenig geneigter Bahn fördert durchschnittlich
1 ungekuppelte Maschine 30—60 Achsen = 1500—3000 Ctr.
1 gekuppelte Maschine 40—150 Achsen = 2000—7500 Ctr.

Eine dienstfähige Maschine kann diese Last in einem Zuge 24 bis 30 Meilen weit fördern und diese Leistung am nämlichen Tage noch 2 bis 3 Mal wiederholen. — Zwei gekuppelte Maschinen vor einen Zug zu legen ist zulässig; eine dergleichen vorn zum Ziehen und eine hinten zum Schieben anzubringen, unstatthaft. Die schwersten Gütermaschinen haben gegenwärtig 200 bis 250 Pferdekraft, ziehen auf ebener Bahn Lasten von 10 bis 12000 Ctr. mit 3 bis 3½ Meile Geschwindigkeit pro Stunde, verbrauchen pro Meile 150 bis 250 ℔ Koaks und pro Stunde oft über 4500 ℔ Wasser. Die Fahrgeschwindigkeit von Truppenzügen stellt sich durchschnittlich so, daß pro Meile auf horizontalen Strecken 12 bis 15 Minuten, auf steigenden und stark gekrümmten Strecken 15 bis 18 Minuten zu rechnen sind. Witterungseinflüsse, als: Glatteis, Schneefall, Seitenwind ꝛc. bereiten besondere Verzögerungen. Außerdem auf je 4 Stunden Fahrzeit 30 Minuten Haltepausen zum Austreten der Mannschaft veranschlagen.

2. Personen-Wagen haben durchschnittlich:

	kombinirte 1. u. 2. Klasse,	kombinirte 2. u. 3. Klasse,	nur 3. Klasse.
Sitzplätze in einem 8räder. Wagen	40	68	70
„ „ „ 6 „ „	32	38	60
„ „ „ 4 „ „	24	32	40

mithin durchschnittlich pro Achse 15 Sitzplätze, bei Wagen 3. Klasse aber und bei bedeckten Güterwagen, welche mit Leisten zum Einlegen von Sitzbänken versehen sind, 20 Sitzplätze. — Ist unter der Bank ein 14 bis 16" hoher Raum, so kann der Tornister untergeschoben werden, wenn das Kochgeschirr nicht auf dem obern Rande, sondern auf dem Deckel aufgeschnallt ist.

1 bedeckter Wagen:	wiegt Centner:	trägt Centner:
8räderig	200—230;	200—500;
6 „	90—150;	90—180;
4 „	80—120;	80—160.

3. Die Geleisebreite aller Bahnen des Kontinents beträgt 4′ 8½″ engl. (= 4′ 6⅞″ rhein.), excl. der Bahn von Eydtkuhnen nach Petersburg (5′ engl.).

B. Veranschlagung der erforderlichen Achsen ꝛc. zum Transport der Artillerie-Truppentheile.

Stäbe und Truppentheile.	Feld-Etat					Achsenbedarf für die						Anzahl der erforderlichen		Netto-Gewicht in Centner à 100 ℔	Länge der Züge
	Offiz. u. Beamte	Train-Sold. + Mannschaften	Pferde	Geschütze	Fahrzeuge	Offiz. u. Beamte	Mannschaften	Pferde	Geschütze	Fahrzeuge	Summa d. Achsen	Züge	Lokomotiven		Ruthen
Stab eines Artillerie-Regiments	15	3 + 25	63	—	1	1	$1\frac{1}{2}$	21	—	2	$25\frac{1}{2}$	—	—	—	—
Stab einer Artill.-Abtheilung	3	4 1	10	—	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	3	—	2	6	—	—	—	—
Stab eines Trainbataillons	2	5	9	—	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	3	—	2	6	—	—	—	—
Eine 6℔ge Batterie	5	147 20	136	8	10	1	6	45	16	20	88	1	2	2376	83
12℔ge „	5	185 20	176	8	14	1	7	59	16	28	111	2	2	3072	103
Haubitz- „	5	185 20	160	8	14	1	7	53	16	28	105	2	2	2832	98
reitende „	5	153 21	239	8	10	1	6	79	16	20	122	2	2	3420	117
Munitions-Kolonne	4	81 119	236	—	35	1	4	79	—	70	155	2	4	3940	136
Laboratorien-Kolonne	3	124 17	32	—	6	1	7	11	—	12	31	1	1	818	27
Handwerks-Kolonne	2	18 26	49	—	8	1	2	16	—	16	35	1	1	867	32
Artillerie-Reserve-Kompagnie	5	206 6	59	—	1	1	10	19	—	2	32	1	1	1030	38

Anmerkung. Hierbei sind auf 1 Achse 20 Mann resp. 3 Pferde gerechnet.

C. Allgemeine, für alle Truppentransporte gültige Regeln.

1. Abfahrt von der Ladestation des Morgens so früh als möglich, indeß in der Regel nicht vor 5 Uhr Morgens. — Bei mehreren, von einer Station auslaufenden Zügen je 2 und 2 dicht hinter einander, vielleicht mit 5 Minuten Intervalle, abgehen lassen; nach je 2 Zügen eine größere Pause zur Ordnung des technischen Betriebes.

2. Nachtfahrten mit schwer beladenen Truppenzügen überhaupt mißlich, sogar gefährlich auf solchen Bahnen, wo der (eine größere Sorgfalt erheischende) Nachtdienst nicht schon längere Zeit eingeführt ist oder wo starke Steigungen und Krümmungen der Bahn zu überwinden sind.

Die während der Nachtzeit nicht zu vermeidenden Verzögerungen der Fahrt so wie die langsamere Fahrgeschwindigkeit drücken den durch Nachtfahrten zu erzielenden Zeitgewinn (im Vergleich mit Tagesfahrten und Nachtruhen) auf ⅓ herab.

3. Im Sommer sind pro Tag durchschnittlich 12—17, im Winter 10—12 Fahrstunden zu veranschlagen, oder entsprechend 40—60, resp. 30—40 Meilen.

4. Militär-Transporte so zeitig anmelden, daß die mit andern Bahnverwaltungen etwa nöthigen Verabredungen getroffen werden können. — Transporte unter 100 Mann und mit gewöhnlichen Zügen zu befördern, 12 Stunden, Transporte über 100 Mann mit Extrazügen zu befördern, 24 Stunden vorher bei der Bahnverwaltung anmelden.

5. Bei Transporten größerer, namentlich gemischter Truppenmassen, reichen die Truppen-Kommandos ihre Ausrückestärke geordnet nach den Spalten

Offiziere — Mann — Pferde — Fahrzeuge

3 Tage vor dem Ausmarsch an den transportleitenden General-Stabs-Offz. ein.

6. Offene Eisenbahnfahrzeuge nicht höher als $14\frac{1}{2}'$, von den Schienen an gerechnet, beladen (die niedrigsten Tunnel, Durchfahrten, Viaducte ꝛc. liegen 15' über den Schienen und sind nicht breiter als $6\frac{1}{2}'$).

Zehnte Abtheilung.

Vom Schießen und Werfen.

Erstes Kapitel.

Erklärungen.

I. Der bei den Geschoßbahnen vorkommenden Nomenclatur. §. 769.

Schießen, das Forttreiben der Geschosse aus Kanonen und Bombenkanonen; Werfen, dergleichen aus Haubitzen und Mörsern, mit dem Hinzufügen, daß der Schuß nur gegen die vertikale, der Wurf nur gegen die horizontale Ebene gerichtet ist. In beiden Fällen Bahn, Flug- oder Geschoßbahn der Weg des fortbewegten Geschosses. Aufsteigender Ast derjenige Theil der Bahn, welcher sich immer weiter über eine durch die horizontale Seelenaxe gelegte wagerechte Ebene erhebt; der höchste Punkt der Bahn über dieser Ebene: Kulminationspunkt oder Scheitel; von diesem bis zu jener wagerechten Ebene der niedersteigende Ast. — Richtungswinkel des Geschützes: der Winkel zwischen Seelenaxe und Horizont; entweder Erhöhungswinkel (Elevation) oder Senkungswinkel (Inclination). Abgangswinkel des Geschosses, der Winkel zwischen der Anfangsrichtung der Geschoßbewegung und dem Horizonte. Einfallswinkel des Geschosses gegen eine Fläche der Winkel, den die Richtung der Geschoßbewegung mit der Fläche in demjenigen Punkte bildet, wo es die Fläche trifft. Abprallwinkel der Winkel, unter welchem ein Geschoß von der getroffenen Ebene abprallt, im Allgemeinen stets auf dieselbe Ebene bezogen, auf welche sich der Einfallswinkel bezieht. Anfangs- resp. End-Geschwindigkeit die Geschwindigkeit, mit welcher das Geschoß die Mündung verläßt, resp. welche es in dem angenommenen Endpunkte der Bahn hat. Umdrehungs- oder Winkelgeschwindigkeit ausgedrückt durch die Zahl der Umdrehungen des Geschosses in einer Sekunde. Richtungs- oder Schußebene des Geschützes eine lothrechte Ebene durch die Seelenaxe ihrer ganzen Länge nach; Richtungs- oder Schußlinie die Schnittlinie dieser Ebene mit dem gewachsenen Boden. Abgangs-Ebene des Geschosses die durch seine Anfangsrichtung gelegte lothrechte Ebene; Flugebene eines Punktes der Flugbahn die lothrechte Ebene durch die Tangente dieses Punktes.

Sprung: Flugbahn des Geschosses zwischen 2 unmittelbar auf einander folgenden Aufschlägen auf dem Erdboden; Sprungweite die horizontale Ent-Entfernung von 2 solchen Aufschlägen; Sprunghöhe die größte lothrechte Höhe, die das Geschoß während seines Sprunges über den darunter befindlichen Boden erreicht. Ein Geschoß rollt, wenn seine Flugbahn in einer Reihe von Sprüngen besteht.

Flugzeit: in der Regel die Zeit, in welcher die Bewegung der Geschosses bis zum ersten Aufschlage stattfindet.

Streunungskegel der Kartätschkugeln (sowie der Bleikugeln der Shrapnels nach dem Krepiren) der kegelförmige Raum, welchen die Gesammtmasse der

Kartätschkugeln eines Schusses beschreibt; seine Spitze liegt in der Mündungsfläche; seine Grundfläche bildet auf jeder lothrechten Ebene, welche senkrecht zu seiner gekrümmten Axe steht, den Streuungskreis (Streuungsdurchmesser.)

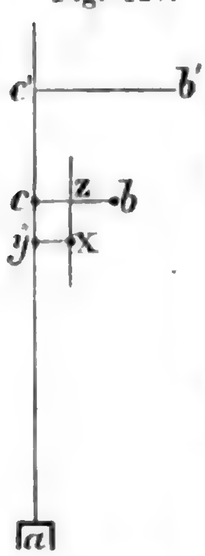
Bei Shrapnel-Schüssen: Intervall, die horizontale Entfernung des Sprengpunktes von dem Ziele; Sprenghöhe, die Höhe desselben über dem Erdboden.

§. 770. II. Erklärungen der bei der Wahrscheinlichkeit des Treffens vorkommenden Nomenclatur.

Wahrscheinlichkeit des Treffens gegen ein bestimmtes, durch den Schuß oder Wurf überhaupt erreichbares Ziel ist das Verhältniß der Anzahl der treffenden Schüsse zu den gethanen Schüssen.

Diejenigen Theile einer Flugbahn sind bestreichend oder rasirend, in denen sich das Geschoß in Zielhöhe über dem Horizonte befindet. Meist unter „Ziele" Inft. und Kavall. begriffen, denen dann 6' resp. 9' Zielhöhe entsprechen; in andern Fällen die Zielhöhen besonders namhaft machen; z. B. beim Ricochettiren die Höhe der Geschü., der Traversen 2c. Bei theoretischen Ermittelungen die Zielhöhe vom Horizont der wagerechten Seelenaxe an rechnen, oder andernfalls die bezügliche Horizontal-Ebene besonders angeben. Der Terrainstreifen unter den rasirenden Theilen einer Flugbahn: bestrichener Raum. Bei indirekten Schüssen bildet der Raum hinter der Deckung bis zum bestrichenen Raume den todten Winkel.

Fig. 127.



Unter der Voraussetzung, daß die durch die wagerechte Seelenaxe gelegte Horizontal-Ebene mit dem ersten Aufschlage in b (Fig. 127) getroffen werde, das Geschoß sich noch bis b' bewege und daselbst liegen bleibe, ac die Visirebene bezeichne, so ist bc (senkrecht zu ac) die Seitenabweichung, ac die Schußweite des Schusses b; ac' die Totalschußweite. — Sind in dieser Art n Schüsse bestimmt, so daß w, w¹, w², w³ etc. die Schußweiten, v, v¹, v² etc. die Seitenabweichungen derselben bedeuten, so ist

$$\frac{w + w^1 + w^2 + w^3 + \cdots}{n} = \text{der mittleren Schußweite,}$$

$$\frac{v + v^1 + v^2 + v^3 + \cdots}{n} = \text{der parallelen Seitenabweichung dieser}$$

n Schüsse, wenn die Seitenabweichungen rechts und links mit entgegengesetzten Vorzeichen addirt sind. Der Punkt, welcher der mittleren Schußweite und der parallelen Seitenabweichung entspricht, heißt mittlerer Treffpunkt[1]) (x).

In Bezug auf diesen Punkt mißt bz die Seiten-, cy die Längenabweichung des Schusses b. Bedeutet p, p¹, p²... das absolute Maß der Längenabweichungen, q, q¹, q², das der Seitenabweichungen der einzelnen Schüsse, also gleichgültig, ob zu kurz oder zu weit, rechts oder links in Bezug auf den mittleren Treffpunkt, dann ist $\frac{p + p^1 + p^2 + p^3 + \cdots}{n}$ die mittlere Längenabweichung (= l), $q + q^1 + q^2 + q^3 + \cdots$ die mittlere Seitenabweichung

[1]) Die obige Methode und Erklärung ist in der Regel für die Praxis hinreichend; streng genommen aber würde der mittlere Treffpunkt folgendermaßen gefunden werden müssen: man denke sich durch die Treffpunkte der einzelnen Schüsse parallele und gleiche Kräfte nach ein und derselben Richtung wirkend; der Ort ihrer Resultirenden (nach den Gesetzen der Mechanik gefunden) ist der mittlere Treffpunkt.

(= s). Ferner 0,845347. l = der wahrscheinlichen Längen-, 0,845347.s = der wahrscheinlichen Seitenabweichung, $\frac{0,845347.l}{\sqrt{n}}$ = dem wahrscheinlichen Fehler dieser mittleren Schußweiten. Längenstreuung einer gewissen Anzahl Schüsse ist die Differenz der kleinsten und größten Schußweite; Seitenstreuung die Summe der größten Seitenabweichung nach rechts und der größten Seitenabweichung nach links.

Für vertikale Zielflächen gelten dieselben Verhältnisse: den Längenabweichungen entsprechen hierbei Höhenabweichungen; der Längenstreuung die Höhenstreuung. — Gezogene Feuerröhre geben nach der Seite hin, nach welcher die Windung der Züge geschehen ist, eine gewisse Seitenabweichung, konstante Seitenabweichung oder Derivation genannt.

Bei horizontalen und vertikalen Zielflächen ist noch der mittelste Treffpunkt zu unterscheiden, d. i. derjenige, von welchem an gerechnet eben so viel Schuß zu weit (resp. zu hoch), als zu kurz (resp. zu niedrig) gegangen sind.

III. Erklärungen der bei der Eintheilung der Schüsse und Würfe vorkommenden Nomenclatur. §. 771.

1. In Bezug auf die Ladung: Schüsse (Würfe) mit voller, schwacher und verstärkter Ladung, wobei die volle Ladung die stärkste vorgeschriebene Gebrauchsladung ist.

2. In Bezug auf die Richtung der Seelenaxe zum Horizont: horizontale, gesenkte und erhöhte Schüsse. Bleiben gesenkte Schüsse in horizontalem Boden wegen ihrer großen Inclination stecken: Bohrschüsse.

3. Nach dem Zwecke: Ricochet-, Enfilir-, Demontir- und Bresche-Schuß (s. XVIII. Abtheilung).

4. In Bezug auf diejenige Richtung, in welcher die Schußlinie gegen das Ziel, Mauern, Werke, Truppenaufstellungen rc. trifft: Frontalfeuer (Schußlinien von vorn und senkrecht), schräges Feuer oder en écharpe (Schußlinien von vorn, aber schräg), Flanken- oder flankirendes Feuer (Schußlinien senkrecht in die Flanken), Rückenfeuer rc.

Endlich: Visir- und Aufsatz-Schuß, je nachdem ein Schuß über Visir oder herausgezogenem Aufsatz und Korn geschieht. — Directe und indirecte Schüsse (Würfe): das Geschoß trifft mit dem 1. Aufschlage das Ziel, gleichgültig ob in stark oder schwach gekrümmter Flugbahn, muß aber bei indirecten Schüssen (Würfen) zuvor eine Deckung übersteigen.

Zweites Kapitel.

Angaben über Geschoßbahnen.

I. Die Flugbahn einer geschossenen oder geworfenen Kugel im luftleeren Raume. §. 772.

Vorausgesetzt, in der Kugel falle Schwer- und Mittelpunkt zusammen; Anschläge des Geschosses im Rohr, so wie Reibungen desselben an den Seelenwänden fänden nicht statt, so wird die Flugbahn eine Parabel; die einwirkenden Kräfte: Stoßkraft des Pulvers und Anziehungskraft der Erde. Erstere möge dem Geschosse eine Geschwindigkeit von a′ geben; Erhöhungswinkel sei α; das Gesetz über Anziehungskraft dadurch ausgedrückt, daß ein freifallender Körper nach t Sekunden einen Weg von $\frac{t^2 g'}{2}$ falle, (g bedeutet ohne erheb-

lichen Fehler für Deutschland 31,26′ preuß.) Die Gleichung der beschriebenen Parabel, die Abscissenlinie im Horizont der Geschützmündung und mit letzterer beginnend angenommen, durch x bezeichnet, die senkrechte Ordinate durch y:

$$y = x \operatorname{tg}\alpha - \frac{gx^2}{2a^2 \cos^2 \alpha}$$

Die Wurfweite (w) im Horizont der Geschützmündung (oder x für y = o)

$$w = \frac{2a^2 \sin \alpha \cos \alpha}{g} = \frac{a^2 \sin 2\alpha}{g}$$

folglich auch

$$y = x \operatorname{tg} \alpha - x^2 \frac{\operatorname{tg} \alpha}{w} = x \operatorname{tg}\alpha \left(1 - \frac{x}{w}\right)$$

Die Höhe des Kulminationspunktes (oder die Ordinatenlänge für die halbe Wurfweite) $= \frac{w}{4} \operatorname{tg}\alpha$.

II. Ermittelung der Anfangsgeschwindigkeit vermittelst ballistischer Pendel.

A. Beschreibung der Pendel.

§. 773. 1. Der ballistische Gewehr-Pendel. 1 Gewehr- und 1 Recepteur-Pendel zusammengehörig.

a. Gewehr-Pendel: 1 Unter-, 1 Ober-Gestell, 1 Gradbogen mit Schieber, und 1 Pendel. Alles aus Schmiedeeisen.

Das Untergestell: 4 Füße (3′ 8″ h., 1″ br. u. st.); je 2 durch 1 o. und 1 u. Querriegel und 2 Diagonal-Schienen zu 1 Wand, parallel der Schwingungs-Ebene. Zwischen beiden Wänden 2 o., 2 u. Querriegel, 4 Diagonalschienen. Füße bis an die u. Querriegel in die Erde getrieben.

Das Obergestell: 1 Rahmen, in den 4 Ecken auf dem Untergestell durch Schrauben genau horizontal stellbar, 2 Wände (jede aus 2 Eisenstangen, Bolzen und runden Querschienen) unten auf den langen Seiten des Rahmens; oben bis auf 1′ 4″ gegen einander geneigt; daselbst durch 1 Pendelachse mit Schneide fest verbunden. Ueber der Pendelachse 1 Pendeldach aus starkem Eisenblech.

Der Gradbogen: am u. Ende des Obergestells angeschraubt; seine Ebene parallel der Schwingungsebene, Mittelpunkt in der Schneide der Pendelachse. Gradeintheilung von 0 bis 34°; Schieber von Messing mit Nonius, Klemmfeder und 1 Zapfen.

Der eigentliche Pendel: 2 durch Riegel verbundene Pendelstangen, am o. Ende hakenförmig und verstählt (Pendelpfanne), am u. Ende Holzfutter (Gewehrlager, je nach der Art des Gewehrs), 1 Vertikalschraube (zum Höherstellen des Gewehrs), 1 Stößer (an der r. Pendelstange, gegen den Zapfen des Schiebers tretend). Unterhalb des Gewehrs 1 Laufgewicht mit Druckschraube (giebt dem Rohre bis zu 6° Elevation); zum leichteren Auffinden des Schwerpunktes 1 Marke eingerissen. — Vom Stößer bis zur Pendelschneide 6′ 3″. Totalhöhe von der Erde bis zur Kante des Dachschirmes 9′ 1″.

b. Recepteur-Pendel. Wie Gewehr-Pendel, indeß an den Pendelstangen der Recepteur: 1 Zyl. von starkem Eisenblech mit 1 starken schmiedeeis. Boden (durch 6 Schrauben in der Achse des Recepteur vor- und zurückstellbar), vor demselben eine ½″ge Bleiplatte, mehrere dünne Holzplatten, an der Mündung 1 stärkere Holzplatte.

c. Außerdem: 1 Zelt oder Baracke über den Pendeln, 1 starker Brettschirm vor dem Recepteur-Pendel, 1 selbstſtehende Leiter. Gewehr-P. 50—51 ℔, Recepteur-P. circa 97 ℔.

d. Aufstellung: Zuerst Gewehr-P. (Untergestell, dessen o. Querriegel genau horizontal; darauf Obergestell, Pendelachse genau horizontal; Einhängen

des Pendels, Befestigen des Gewehres im Schwingungspunkte des Pendels, Anschrauben des Gradbogens); dann Recepteur-P. (Schwingungsebene beider Pendel zusammenfallen; bei größern Entfernungen am besten zuvor 1 Scheibe aufstellen und durch Probeschüsse den Ort des Recepteurs ermitteln; sonst wie Gewehr-Pendel. Auf der v. Holzplatte 1 horizontaler Strich als ⊥ o. Linie für die Treffpunkte der Schüsse).

c. Gebrauch. Stange aus dem Gewehrschloß; Pendel aushängen, Gewehre wie gewöhnlich laden. Hahn spannen, durch eine Seidenschnur halten; diese durchbrennen. Zündhütchen.

2. Der ballistische Geschütz-Pendel. §. 774.

a. Der Geschütz-Pendel: 2 Mauer-Pfeiler (18′ 9″ h., 6′ von einander) oben mit Holzschwellen und 1 gußeis. Lagerplatte mit Ausschnitten für die Pendelstangen und 2 Pfannenlagern; 1 schmiedeeis. Pendelachse mit eingesetzten gußeis. Schneiden (Couteaux), 2 gußeis. Lagern für das aufzunehmende Geschützrohr (1 vor, 1 hinter den Schildzapfen, zwischen beiden horizontale Bolzen; jedes Lager aus 1 o. und 1 u. Theil und Vertikalbolzen); 4 Pendelstangen mit Riegeln und Bolzen. — 1 Schraubenspindel parallel der Rohraxe, genau in der Schwingungsebene zwischen den Untertheilen beider Rohrlager; auf derselben 1 Laufscheibe mit Muttergewinde zur Regulirung der Schwerpunktslage. — 2 Gradbogen, zu jeder Seite des Rohres 1, schmiedeeis., mit Schieber (von Messing, mit Druckfeder und Zapfen für den Stößer), auf einem Untergestell von Gußeisen. — 1 Stößer an jeder Seite des Rohrlagers.

b. Der Recepteur-Pendel. Pendelachse, Pendelstangen, Gradbogen, Schraubenspindel mit Laufscheibe wie beim Gewehr-Pendel. Recepteur von Gußeisen, einem Geschützrohr sehr ähnlich, äußerlich zylindrisch mit halbkugelförmigem Boden, an welchem 1 Oese. — Seele vorn 22, hinten 20″ weit, Eisenstärke im Boden 5″, an der Mündung 2,50″. Gew.: 3432 ℔. Hierzu: die Armirung (Reifen von Schmiedeeisen, um den Mantel des Recepteurs) 1 Lochscheibe von Schmiedeeisen, an der Mündungsfläche anschraubbar, zur Befestigung einer Bleiplatte; 6 Einsätze, abgestumpft konische Gefäße, fest mit Sand gefüllt, in die Seele des Recepteur geschoben. Gew. des Recepteurs mit Armirung und Lochscheibe 4147,5 ℔, mit Füllung 4788,8 ℔.

3. Der Tonnen-Pendel. Nur Recepteur-Pendel. Geschütze auf einer Bettung. Pfeiler (Entfernung von einander in L. 10′ 11″), Pendelachse, Pendelstangen ꝛc. wie beim Geschützpendel; Recepteur eine Tonne, zylindrisch, 8′ lang, 4′ 5,50″ Dchm. i. L.; 2,50″ starke Holzwände. Aeußerlich und im Innern eis. Reifen, je 1 äußerer auf einem innern durch Schraubenbolzen. Mit Sand gefüllt. Seine Axe 4′ 2″ über dem Erdboden. §. 775.

Zu Pendel 2 und 3 außerdem: die Wage zur Ermittelung des statischen Momentes: Winkel-Hebel-Wage; 1 kurzer und 1 langer Arm fest und senkrecht mit einander verbunden. Endpunkt des kurzen Armes durch Kette und Riegel mit der Traube des Rohres oder mit der Oese der Recepteure verbunden; am Endpunkt des langen Armes 1 Wagschale.

B. Berechnung der Versuchs-Ergebnisse. §. 776.

Der Ausschlag des Recepteur-Pendels zur Messung der Vorwärts-, der des Gewehr- oder Geschütz-Pendels zur Messung der Rückwärts-Wirkung. Bedeutet: v die gesuchte Geschwindigkeit des Geschosses, v' die des Gewehr-(Gschtz-) Pendels; α den Elongations-Winkel, d. h. derjenige Winkel, um welchen die Pendel durch den Schuß aus der Vertikal-Ebene gebracht werden, c die Sehne des Schwingungsbogens vom tiefsten bis zum höchsten Stande, R der Radius des Schwingungsbogens, b das Gewicht des Geschosses, i die lothrechte Entfernung des Treffpunktes von der Schwingungsaxe oder bei dem Geschützpendel, der Seelenaxe von der Schwingungsaxe, p das Gewicht

des Pendels, d die Entfernung seines Schwerpunktes von der Schwingungsaxe, k die Entfernung seines Schwingungspunktes (Schwingungscentrums, Oscillations- oder Stoß-Punktes) von der Schwingungsaxe, g die Beschleunigung der Schwere. Zur Abkürzung: pd = A (Moment des Pendels in Bezug auf die Schwingungsaxe); bi = B (Moment der Kugel in Bezug auf dieselbe).

Es wird alsdann für jeden Recepteur:

$$v = \frac{c}{BR} \sqrt{(Ak + Bi)\ (A + B)\ g}$$

oder, bleibt die Aenderung des Schwingungspunktes durch das Geschoß ohne Betracht,

$$v = \frac{c}{BR} (Ak + Bi) \sqrt{\frac{g}{k}};$$

für den Geschütz-Pendel:

$$v_1 = \frac{Ac}{BR} \sqrt{gk}$$

Die Ermittelung des Werthes der verschiedenen Größen.

Bestimmung von $\frac{C}{R}$. $\frac{C}{R} = 2 \sin \frac{\alpha}{2}$.

Bestimmung von i beim Recepteur. Bei sehr flach gekrümmten Bahnen zur Entfernung der Axe des Recepteurs von der Schwingungsaxe die Entfernung der Mitte des Punktes, in welchem die Kugel die vordere Fläche des Recepteurs trifft, von der Axe desselben, addiren resp. davon subtrahiren.

Bestimmung von k. Pendel in mäßigen Schwung setzen, 15 bis 20 Minuten darin anhalten und sehr sorgfältig die Dauer einer Schwingung ermitteln. Bei m Schwingungen in n Sekunden

$$\frac{n}{m} = \pi \sqrt{\frac{k}{g}}, \text{ folglich } \sqrt{\frac{g}{k}} = \pi \frac{m}{n}$$

$$\sqrt{kg} = \frac{ng}{\pi m} = 9{,}95189 \frac{n}{m}$$

Bestimmung von A = pd. Durch die Hebelwage und Gewichte die Pendelaxe aus ihrer vertikalen Lage um Winkel φ (aber φ nie kleiner als 10°); das Gewicht, welches dies bewirke, = P; die Richtung, welche die Kette mit dem Horizonte bildet, = ψ und zwar $-\ \psi$, sobald die Richtung der Kette nach oben, $+\ \psi$, sobald die Richtung der Kette nach unten geht. Die Verbindungslinie der bezeichneten Oese mit der Schwingungsaxe sei a lang und bilde mit der Pendelaxe den Winkel γ. Dann ist

$$A = \frac{a\,P \cos(\varphi + \gamma \mp \psi)}{\sin \varphi}$$

In den Tabellen müssen Baro- und Thermometerstand mit angegeben werden.

§. 777. III. Größe des Luft-Widerstandes.

Nach der Newton'schen Theorie steht die durch den Luftwiderstand verursachte Verminderung der Geschoßgeschwindigkeit

im geraden Verhältnisse mit der Dichtigkeit der Luft und dem Quadrat der Geschoßgeschwindigkeit,

im geraden Verhältnisse mit der Größe der Projection des Geschosses auf eine Ebene senkrecht zur Bewegung des Geschosses,

im geraden Verhältnisse mit dem Quadrate des Sinus' desjenigen Winkels, unter welchem die Richtung des Luftwiderstandes auf die von ihm unmittelbar angegriffene Fläche stößt,

im umgekehrten Verhältnisse mit dem Gewicht des Geschosses.

Danach Druck der Luft gegen eine Kugel gleich dem Gewicht einer Luftsäule, dessen Grundfläche gleich dem größten Kugelkreise, dessen Höhe in der Regel gleich der halben Höhe ist, von welcher ein Körper frei fallen müßte um die Geschwindigkeit des Geschosses zu erhalten.

Bezeichnet r den Radius einer eis. Kugel in Zollen, a die Anfangsgeschwindigkeit derselben in Fußen, c die Geschoßgeschwindigkeit nach t Secunden, p das Geschoßgewicht in ℔, Q die Beschleunigung des Luftwiderstandes, L das Gewicht eines Kubikfußes Luft in ℔, dann ist nach obigen Gesetzen der Druck der Luft gegen das Geschoß oder $R = \frac{a^2\, r^2\, \pi\, L}{144.\, 2g.}$

$(\frac{g}{2} = 15\frac{5}{8}.$, $L = 0{,}08$ angenommen, $R = a.^2\, r.^2\, 0{,}000014$ ℔); $Q = \frac{R}{p} g$;

Ferner ist $c = \frac{a}{1 + a\, t\, L} = \frac{a^2}{a + Q\, t.}$

IV. Einfluß der Rotationen. §. 778.

Bei den Rotationen, welche durch die Züge der Seele hervorgebracht werden, liegt die Drehaxe der ganzen Länge nach in der Flugebene, und zwar bei normaler Flugbahn als Tangente an der letzteren. Die Rotationsgeschwindigkeit hängt von der Stärke des Dralles und von der Anfangsgeschwindigkeit ab. Diese Rotationen bewirken hauptsächlich, daß die Seitenabweichungen möglichst klein bleiben, und dies um so mehr, je größer die Rotationsgeschwindigkeit ist. Die fortschreitende Geschwindigkeit des Geschosses nimmt mit dem Wachsen der Rotationsgeschwindigkeit ab. Die Rotationen, welche durch die Exzentricität der Rundkugeln aus glatten Röhren geschossen, hervorgebracht werden, geschehen um eine Drehaxe, welche jede mögliche Lage zur Flugebene haben kann, nur nicht die der zuerst erwähnten Rotationen. Ihre Winkelgeschwindigkeit um so größer, je größer die Anfangsgeschwindigkeit und je größer die Excentricität. Diese Rotationen influiren auf: Abgangswinkel, Schuß- (Wurf) weite, Seiten-Abweichungen, Einfallwinkel, bestrichenen Raum und Abprallwinkel. Verglichen mit der Bahn concentrischer Geschosse weichen im Allgemeinen (und bis zu circa 50° Elev.) excentrische Geschosse nach der Seite hin aus, wo der Schwerpunkt liegt, d. h. exc. Geschoß mit dem Schwerpunkt nach rechts resp. links in das Geschützrohr gesetzt, geben Abweichungen nach rechts oder links; Pfeilspitze oben giebt (bis zu circa 50°) kürzere Wurfweiten als Pfeilspitze unten, bei Elev. über 50° umgekehrt. Diese Eigenthümlichkeiten treten bei größern Winkelgeschwindigkeiten im höhern Maße hervor. — Pfeilspitze oben giebt (bis zu 50° Elev.) größere Abgangs-Winkel, größere Einfalls-Winkel und kleinere bestrichene Räume als Pfeilspitze unten unter sonst gleichen Verhältnissen. Es nehmen hierbei bei Schwerpunkt unten die Differenzen in den Elev. in weit größerem Maße mit den Entfernungen zu, als beim Kugelschuß; bei Schwerpunkt oben aber in kleinerm Maße. — Bei excentrischen Geschossen mit Pfeilspitze oben sind erfahrungsmäßig die Abgangswinkel der Geschosse größer, als der dem Geschütz-Rohre gegebene Erhöhungswinkel; bei Pfeilspitze unten entgegengesetzt.

V. Konstruction der Flugbahn eines Schusses nach einer genauen Schußtafel. §. 779.

A. Bestimmung der Koordinaten der Bahn, die Abscissen horizontal und in der Geschützmündung beginnend, die Ordinaten lothrecht.

Gesetzt es soll die Bahn für eine Schußweite = $x^{\times}$ bestimmt werden, die Schußweite gebe für je $100^{\times}$ die Elevation an für einen Treffpunkt im Horizonte der Geschützmündung, und zwar entspreche $\alpha_1{}^{\circ}\ 100^{\times}$, $\alpha_2{}^{\circ}\ 200^{\times}$ ꝛc., folglich $\alpha_x{}^{\circ}$ der Schußweite $x^{\times}$, alles für ein und dieselbe Ladung; alsdann sind die Abscissen für die Bahn der Reihenfolge nach 0, $100 \cos. (\alpha_x - \alpha)^{\times}$, $200 \cos. (\alpha_x - \alpha_2)^{\times}$, $300 \cos. (\alpha_x - \alpha_3)^{\times}$ ꝛc. Die n^{te} $n.\ 100^{\times} \cos. (\alpha_x - \alpha_n)^{\times}$, die x_{te} $x \cos. (\alpha_x - \alpha_x) = x \cos. 0 = x^{\times}$.

Die zugehörigen Ordinaten:

0, $100 \sin. (\alpha_x - \alpha_1)^{\times}$, $200 \sin. (\alpha_x - \alpha_2)^{\times}$ ꝛc. die n^{te} $n.\ 100 \sin. (\alpha_x - \alpha_n)^{\times}$, die x^{te} 0. Lage des Schwerpunktes hat auf diesen Modus keinen Einfluß.

B. Konstruction der Flugbahn mit Hülfe der berechneten Ordinaten und Abscissen. — Nur für kleine Elevationen, bis höchstens 15° ausführbar. Zur Kontrole vergleiche man womöglich die Flugzeiten.

§. 780. VI. Ermittelung des Einfallswinkels und bestrichenen Raumes.

Beide beziehen sich auf die Horizontal-Ebene der Geschützmündung.

Nach §. 779 das letzte Stück des niedersteigenden Astes der Bahn konstruirt, (das Bahnstück als Parabel betrachtet) und im Endpunkte eine Tangente gezogen, liefert den Einfallswinkel, aus dessen Größe sich die Größe des bestrichenen Raumes ergiebt.

Zur Berechnung beider Größen (das letzte Stück der Flugbahn als Theil einer Parabel betrachtet): x sei die Schußweite, für welche der Einfallswinkel bestimmt werden soll, x': die nächst kleinere Schußweite, für welche in den Schußtafeln die Elevation angegeben ist, α resp. α' die zugehörigen Elevationen. Zur Abkürzung $x - x' = d$, $\alpha - \alpha' = \delta$, h die Zielhöhe, (6 oder 9' = 2⅔ resp. 3⅔ x), β der Einfallswinkel, b Länge des bestrichenen Raumes.

$$tg\beta = \frac{x \; tg\delta}{x - x' \cos\delta}$$

oder für $\cos\delta = 1$.

$$tg\beta = \frac{x \; tg\delta}{d}$$

$$b = \frac{x}{2}\left(1 - \sqrt{1 - \frac{4h}{x \; tg\beta}}\right)$$

Ist $\frac{4h}{x \; tg\beta} \geqq 1$, dann ist $b = x$.

Der Einfallswinkel wird verringert, folglich der bestrichene Raum vermehrt, unter sonst gleichen Umständen, mit der Zunahme der Anfangsgeschwindigkeit — mit der Größe des Kalibers — mit Verringerung der Elevation — für Hohlgeschosse: je größer die Excentricität wird und je mehr die Pfeilspitze nach unten rückt (in der Visirebene).

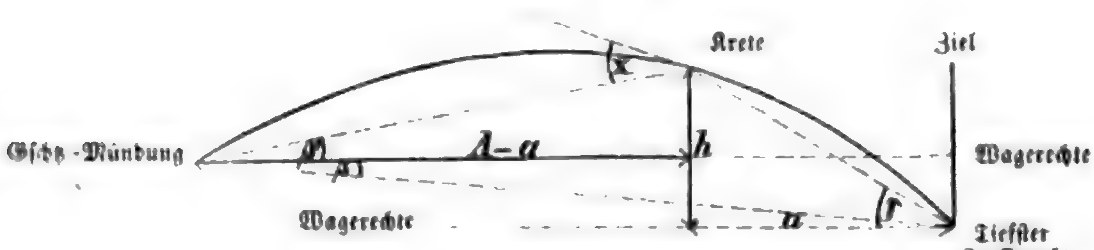
VII. Ermittelung der Elevation und Ladung beim indirecten Schusse.

§. 781. A. Aufrechtstehende Ziele.

1. Zur Ermittelung der Ladung und Erhöhung für ein zum Beschießen eines verdeckt liegenden aufrecht stehenden Zieles bestimmtes Geschütz und zugehöriges Geschoß ist das Bekanntsein nachstehender Größen erforderlich:

Der horizontale Abstand der Krete der deckenden Brustwehr vom Ziele = a (Fig. 128).

Fig. 128.



Die Tiefe, in welcher der dem beabsichtigten Zwecke entsprechende tiefste Treffpunkt des Zieles unter dem Niveau der Krete der deckenden Brustwehr liegt = h.

Die horizontale Entfernung des Geschützes von der Krete der deckenden Brustwehr = A — a, und

der Terrainwinkel, den eine gerade Linie von der Geschützmündung nach der Krete der deckenden Brustwehr mit der wagerechten bildet = β'.

Die ersten beiden, mit a und h bezeichneten, Abmessungen werden in der Regel aus Festungsplänen zu entnehmen, oder, wo solche fehlen, durch Recog-

noscirung des Zieles annähernd genau zu bestimmen sein; die letzten beiden mit A — a und β' bezeichneten Größen können dagegen stets durch Messung mit geeigneten Instrumenten ermittelt werden, der Winkel β' auch durch das Geschütz selbst in Verbindung mit dem Libellenquadranten, falls nicht erhöhte Scharten das Sehen nach der Krete behindern.

2. Denkt man sich eine vom Geschütz durch die Krete der deckenden Brustwehr und den angenommenen tiefsten Treffpunkt gehende Geschoßbahn und bezeichnet den Winkel, den eine in der Krete an die Geschoßbahn gelegte Tangente mit der geraden Linie von der Geschützmündung nach der Krete bildet, mit x, ferner den Winkel, den eine gerade Linie von der Krete nach dem tiefsten Treffpunkte mit der wagerechten bildet, mit γ,

endlich den Terrainwinkel, den eine gerade Linie von der Geschützmündung nach dem tiefsten Treffpunkte mit der wagerechten bildet, mit β, so ist:

$$x = \gamma - \beta.$$

In dieser Formel wird der Winkel β positiv, wenn der tiefste Treffpunkt höher liegt, als die Geschützmündung.

3. Der durch die bekannten Größen a und b bestimmte Winkel γ ist in den Winkel-Tabellen (s. §. 820) aufzusuchen.

4. Zur Ermittelung des Terrainwinkels β [1]) sucht man zunächst in den Winkeltafeln die der Entfernung A — a und dem Terrainwinkel β' entsprechende Höhe der Krete über der Geschützmündung auf, und subtrahirt diese von h, so ergiebt sich die Tiefe des tiefsten Treffpunktes unter der Geschützmündung (wenn h kleiner ist, die Höhe des Treffpunktes über der Geschützmündung). Zu dieser Tiefe und der Entfernung des Zieles = A sucht man alsdann den zugehörigen Terrainwinkel β in den Winkel-Tabellen auf.

5. Denkt man sich die Geschoßbahn um den Terrainwinkel β' nach abwärts gedreht, so daß die Krete in gleicher Höhe mit der Geschützmündung zu liegen kommt, so wird der Winkel x zum Einfallwinkel gegen die durch die Geschützmündung gehende wagerechte Ebene. Man erhält daher die dem beabsichtigten Zwecke entsprechende Ladung für ein bestimmtes Geschütz und zugehöriges Geschoß, wenn man in der betreffenden Schußtafel diejenige Ladung aufsucht, bei welcher für die Entfernung der Krete A — a der Fallwinkel eben so groß oder etwas größer ist, als der Winkel x. Ist die Entfernung A — a in der Schußtafel nicht aufgeführt, so genügt eine einfache Vergleichung der für die zunächst liegenden Entfernungen angegebenen Fallwinkel mit dem Winkel x, um zu erkennen, ob die Ladung zutrifft oder nicht.

6. Der anzuwendende Erhöhungswinkel ergiebt sich, wenn man zum Erhöhungswinkel für die Entfernung A — a den Terrainwinkel β' addirt; es sei diese Summe = α.

Ist der der Schußweite A entsprechende um den Terrainwinkel β berichtigte Erhöhungswinkel für dieselbe Ladung = α' und es ergiebt sich, daß $\alpha = \alpha'$ ist, so ist dies der kleinste Erhöhungswinkel, mit welchem der angenommene tiefste Treffpunkt zu erreichen ist. Ist aber α' größer als α, so kann der tiefste Treffpunkt noch mit einer stärkeren Ladung, als die ermittelte, getroffen werden [2]).

7. Beträgt die Differenz $\alpha' - \alpha$ mehr als $\frac{1}{16}°$, so ist in den Schußtafeln, diejenige Ladung aufzusuchen, bei welcher α eben so groß oder nächst kleiner

---

[1]) $\operatorname{tg} \beta = \frac{(A - a) \operatorname{tg} \beta' - h}{A}$

[2]) Die Differenz $\alpha' - \alpha$ wird um so größer ausfallen, je größer der Abstand der deckenden Brustwehr vom Ziele ist und je mehr die Krümmung der Flugbahn des Geschosses mit der Zunahme der Entfernung wächst. Beim Schießen nach der Festung hin wird, ausgenommen bei der stärksten Gebrauchsladung, die Differenz $\alpha' - \alpha$ selten mehr als $\frac{1}{16}°$ betragen, dagegen wird beim indirekten Schuß von der Festung aus die Differenz in der Regel so groß ausfallen, daß sie nicht unberücksichtigt bleiben darf.

ist, als α', und diese Ladung in Anwendung zu bringen, wobei bemerkt wird daß eine Interpolation der Ladung bei der Einrichtung der Schuß-Tafeln nicht erforderlich ist.

Mit einer Ladung, bei welcher α größer ist als α', würde man den angenommenen tiefsten Treffpunkt nicht erreichen können, dagegen kann mit einer Ladung, bei welcher α kleiner ist als α', ein noch tiefer liegender Punkt getroffen werden; das Maß, um welches man tiefer treffen kann, ergiebt sich, wenn man zur Differenz $\alpha' - \alpha$ und der Schußweite A in den Winkel-Tabellen die zugehörige Höhe aufsucht.

8. Der in vorstehender Art ermittelte Erhöhungswinkel α' giebt in Verbindung mit der gefundenen Ladung diejenige Combination, mit welcher bei zutreffender Schußtafel das dicht über die Krete fortgehende Geschoß das Ziel nahe am tiefsten Treffpunkte trifft. Da der mittlere Treffpunkt jedoch in die Mitte des Zieles fallen soll, so muß man bei zutreffender Schußtafel den gefundenen Erhöhungswinkel α' noch um so viel vergrößern, daß man nach der Mitte des Zieles trifft; dieser Correctionswinkel ergiebt sich mittelst der Winkel-Tabellen aus der halben treffbaren Höhe des Zieles und der Schußweite A.

Es kann jedoch beim Ernstgebrauch zweckmäßig sein, zunächst das eigentliche Zutreffen der Schußtafel auszuprobiren, was am besten dadurch geschehen kann, daß man mit der gefundenen Ladung und dem Erhöhungswinkel α einige Schüsse abgiebt. Treffen von diesen Probirschüssen nahehin eben so viel die deckende Brustwehr, als darüber fortgehen, so ist dies ein Zeichen, daß die benutzte Schußtafel unter den gegebenen Verhältnissen zutrifft; schießt man aber zu hoch oder zu tief, so ist im ersteren Falle die Ladung zu verkleinern, im letzteren zu vergrößern, und zwar in dem Maße, daß man mit dem Erhöhungswinkel α die Höhe der Krete der deckenden Brustwehr nahehin erreicht.

Treffen beispielsweise die Geschosse die 400 Schritt entfernte deckende Brustwehr durchschnittlich 8′ unter der Krete, so ist aus den Winkel-Tabellen ersichtlich, daß man zum Treffen der Krete $^{7}/_{16}°$ an der Erhöhung zusetzen müßte; man würde daher eine Ladung anwenden können, bei welcher auf 400 Schritt der Erhöhungswinkel bis $^{7}/_{16}°$ kleiner ist, als bei der angewandten Ladung.

9. Die auf diese Weise gefundene Ladung ist alsdann in Verbindung mit dem oben erwähnten, um den Correctionswinkel α' zum Beschießen des verdeckt liegenden Zieles anzuwenden.

10. Ist die Höhenstreuung der Geschosse größer als die treffbare Höhe des Ziels, und man kann einen Theil des Zieles oder eine darüber befindliche Brustwehr sehen, so kann man die Erhöhung als richtig ansehen, wenn von den Fehlschüssen nahehin eben so viel über das Ziel fortgehen, als die deckende Brustwehr treffen.

Nur in solchen Fällen, wo die Höhenstreuung der Geschosse erheblich kleiner ist, als die treffbare Höhe des Zieles, ist es vortheilhaft, die Correctur der Erhöhung so einzurichten, daß das Ziel durch die Mehrzahl der Schüsse in der Nähe des tiefsten Treffpunktes getroffen wird, daß also die Mehrzahl der Schüsse in geringer Höhe über die Krete der deckenden Brustwehr fortgehen.

11. Da bei den zum Beschießen verdeckt liegender vertikaler Ziele verwendbaren schweren Geschützen sowohl TreffFähigkeit als Geschoßwirkung in bedeutendem Maße mit der Zunahme der Ladung wächst, so ist es von Wichtigkeit, die Lage des tiefsten Treffpunktes nicht tiefer, als es der Zweck erheischt, anzunehmen; auch kann es häufig vortheilhaft sein, im Verlauf des Schießens den tiefsten Treffpunkt höher zu legen und die Ladung entsprechend zu verstärken, namentlich dann, wenn die tiefer liegenden Theile des Zieles durch Schutt bedeckt worden sind.

Fällt der berechnete Winkel x kleiner aus, als der in der Schußtafel für die stärkste Ladung und die Entfernung A — a angegebene Fallwinkel, und es kann weder ein geeigneteres Geschütz angewandt, noch eine dem Ziele nähere Aufstellung eingenommen werden, so ist die für das Geschütz zulässig stärkste

Ladung anzuwenden. Das Schießen ist alsdann mit dem Erhöhungswinkel α^1 zu beginnen und die Correctur der Erhöhung so zu regeln, daß die deckende Brustwehr mindestens in einer Höhe überschossen wird, welche der Differenz $\alpha^1 - \alpha$ und der Entfernung A — a entspricht.

12. Ist ein Theil des Zieles oder eine darüber befindliche Brustwehr vom Geschütze oder einem zugänglichen Punkte aus sichtbar, und besitzt das Geschütz für die Schußweite A noch eine so große Trefffähigkeit (gezogene Kanone), daß man den sichtbaren Theil des Zieles mit Zuverlässigkeit treffen kann, so kann man sich gegen den sichtbaren Theil des Zieles einschießen und demnächst so viel von der Erhöhung abbrechen, als der tieferen Lage des beabsichtigten Treffpunktes und der Schußweite A entspricht. Dieser Correctionswinkel ist aus den Winkel-Tabellen zu entnehmen.

Beträgt z. B. die Schußweite A 1200 Schritt und liegt der beabsichtigte Treffpunkt 16′ unter dem getroffenen Punkte, so muß man $\frac{5}{16}^\circ$ an der Erhöhung abbrechen.

Erstes Beispiel.

Es soll mittelst schwerer Hb. eine Mauer in Bresche gelegt werden, welche 22′ hoch, 20° = 100× hinter und mit dem Cordonsteine in gleicher Höhe mit der Krete der deckenden Brustwehr liegt. Die Entfernung A — a sei 450× und der Terrainwinkel $\beta' = + \frac{7}{16}^\circ$. Der tiefste Treffpunkt sei auf 16′ unter dem Cordonsteine angenommen.

Man erhält $\gamma = 3\frac{13}{16}^\circ$, $\beta = - \frac{6}{16}^\circ$, mithin $x = 3\frac{7}{16}^\circ$. Dem Fallwinkel = $3\frac{7}{16}^\circ$ und der Entfernung A — a = 450× entsprechen nachstehende Ladungen:

25 ℔ge Hb.	mit	Bleibomben	3,2 ℔.
	„	Vollkugeln	2,6 ℔.
50 ℔ge Hb.	„	Bleibomben	5,8 ℔.
	„	Vollkugeln	5,2 ℔.

Die Erhöhungswinkel für das Treffen des tiefsten Treffpunktes (α^1) und das Treffen der Krete (α) ergeben sich wie folgt:

			α^1	α
25 ℔ge Hb.	mit	Bleibomben	$4\frac{3}{16}^\circ - \frac{6}{16}^\circ = 3\frac{13}{16}^\circ$	$3\frac{6}{16}^\circ + \frac{7}{16}^\circ = 3\frac{13}{16}^\circ$
	„	Vollkugeln	$4\frac{7}{16}^\circ - \frac{6}{16}^\circ = 4\frac{1}{16}^\circ$	$3\frac{10}{16}^\circ + \frac{7}{16}^\circ = 4\frac{1}{16}^\circ$
50 ℔ge Hb.	„	Bleibomben	$3\frac{15}{16}^\circ - \frac{6}{16}^\circ = 3\frac{9}{16}^\circ$	$3\frac{2}{16}^\circ + \frac{7}{16}^\circ = 3\frac{9}{16}^\circ$
	„	Vollkugeln	$4\frac{4}{16}^\circ - \frac{6}{16}^\circ = 3\frac{14}{16}^\circ$	$3\frac{7}{16}^\circ + \frac{7}{16}^\circ = 3\frac{14}{16}^\circ$

Der Schußweite A = 550 Schritt und der halben treffbaren Höhe des Ziels = 8′ entspricht der Correctionswinkel $\frac{6}{16}^\circ$; bei zutreffender Wurftafel würde daher der Erhöhungswinkel α^1 um $\frac{6}{16}^\circ$ zu vergrößern sein.

Zweites Beispiel.

Es soll eine Grabencaponiere, welche mit 2 Reihen Geschützscharten versehen ist, mit 25 ℔gen BbK. beschossen werden; dieselbe liege 28° = 140 Schritt hinter und mit der unteren Schartenreihe 18′, mit der oberen 8′ (von dem tiefsten Punkt der Schartenöffnungen ab gerechnet) unter der Krete der deckenden Brustwehr. Die Entfernung A — a sei = 600 Schritt und der Terrainwinkel $\beta' = + \frac{6}{16}^\circ$.

Legt man den tiefsten Treffpunkt auf 18′ unter den Cordonstein, um beide Schartenreihen treffen zu können, so erhält man $\gamma = 3\frac{1}{16}^\circ$, $\beta = - \frac{4}{16}^\circ$, mithin $x = 2\frac{13}{16}^\circ$.

Der Entfernung A — a = 600 Schritt und dem Fallwinkel = $2\frac{13}{16}^\circ$ entsprechen nachstehende Ladungen:

25 BbK.	mit	Bleibomben	5,6 ℔.
	„	Vollkugeln	4,2 „

Als Erhöhungswinkel erhält man:

		α^1	α
für	Bleibomben	$3\frac{1}{16}^\circ - \frac{4}{16}^\circ = 2\frac{13}{16}^\circ$	$2\frac{6}{16}^\circ + \frac{6}{16}^\circ = 2\frac{12}{16}^\circ$
„	Vollkugeln	$3\frac{5}{16}^\circ - \frac{4}{16}^\circ = 3\frac{1}{16}^\circ$	$2\frac{11}{16}^\circ + \frac{6}{16}^\circ = 3\frac{1}{16}^\circ$

Der Schußweite A = 740× und der halben treffbaren Höhe des Zieles = 9′ entspricht der Correctionswinkel $\frac{3}{16}^\circ$; bei zutreffender Schußtafel würde daher der anzuwendende Erhöhungswinkel für Bleibomben $3\frac{2}{16}^\circ$ und für Vollkugeln $3\frac{6}{16}^\circ$ betragen.

Legte man, um zur Zerstörung der oberen Schartenreihe eine stärkere Ladung anwenden zu können, den tiefsten Treffpunkt 12′ unter den Cordonstein, so erhielte man:

$\gamma = 2\frac{1}{16}^\circ$, $\beta = -\frac{1}{16}^\circ$, mithin $x = 2^\circ$. Es ergiebt sich: für Bleibomben 7,5 ℔ Ladung und $\alpha^1 = 2\frac{4}{16}^\circ - \frac{1}{16}^\circ = 2\frac{3}{16}^\circ$, $\alpha = 1\frac{12}{16}^\circ + \frac{6}{16}^\circ = 2\frac{2}{16}^\circ$ Erhöhung;

für Vollkugeln: 5,6 ℔ Ladung und $\alpha^1 = 2\frac{7}{16}^\circ - \frac{1}{16}^\circ = 2\frac{6}{16}^\circ$, $\alpha = 1\frac{13}{16}^\circ + \frac{6}{16}^\circ = 2\frac{3}{16}^\circ$ Erhöhung.

Der Erhöhungswinkel α^1 ist bei zutreffender Schußtafel um $\frac{3}{16}^\circ$ zu vergrößern.

Drittes Beispiel.

Es soll eine Blgs-Bttr. von einer verdeckt liegenden Kasematte aus mit excentrischen Granaten, Pfeilspitze oben, aus Hb. beworfen werden.

Die Krete der deckenden Brustwehr liege 10′ höher als die Geschützmündung und 20° = 100× vor derselben. Die Bttr. sei 600× von der deckenden Brustwehr entfernt und man habe von der Krete aus nach der Bttr. einen Terrainwinkel von $-\frac{9}{16}^\circ$ gemessen. Die Granaten sollen mindestens 6′ hoch über der Krete fortgehen.

Da der gemessene Winkel $-\frac{9}{16}^\circ$ beträgt, so liegt die Bttr. 14′ tiefer als die Krete der deckenden Brustwehr.

Es ist demnach

$h = 14 + 6 = 20'$, $\gamma = \frac{13}{16}^\circ$, $\beta' = +3\frac{10}{16}^\circ$, $\beta = -\frac{2}{16}^\circ$, mithin $x = \frac{11}{16}^\circ$.

Der Entfernung A — a = 100× und dem Fallwinkel = $\frac{11}{16}^\circ$ entsprechend erhält man für excentrische Granaten, Pfeilspitze oben, nachstehende Ladungen:

7 ℔ge	Hb.	1,1	℔
10	„	„	1,7	„
25	„	„	2,6	„
50	„	„	5,2	„

Diesen Ladungen entsprechen nachstehende Erhöhungswinkel für das Treffen des Zieles (α^1) und das Treffen des 6′ über der Krete liegenden Punktes (α)

	α^1	α
7 ℔ge Hb.	$4\frac{6}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 4\frac{4}{16}^\circ$	$3\frac{13}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 3\frac{11}{16}^\circ$
10 „ „	$4\frac{10}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 4\frac{8}{16}^\circ$	$3\frac{13}{16}^\circ + \frac{3}{16}^\circ = 4^\circ$
25 „ „	$4\frac{9}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 4\frac{7}{16}^\circ$	$3\frac{13}{16}^\circ + \frac{2}{16}^\circ = 3\frac{15}{16}^\circ$
50 „ „	$4\frac{11}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 4\frac{9}{16}^\circ$	$3\frac{13}{16}^\circ + \frac{3}{16}^\circ = 4^\circ$

Da bei allen Kalibern α' größer ist als α, so würden die mit vorstehenden Ladungen und dem zugehörigen Erhöhungswinkel α' abgeschossenen Granaten mehr als 6′ über der Krete fortgehen (8 bis $8\frac{1}{4}'$).

Sucht man in den Wurftafeln diejenigen Ladungen auf, bei welchen der Winkel α dem Winkel α' am nächsten kommt, so ergiebt sich:

7 ℔ge	Hb.	1,2	℔
10	„	„	1,9	„
25	„	„	2,8	„
50	„	„	6	„

während bei den nächst stärkeren in den Wurftafeln aufgeführten Ladungen bereits α größer werden würde als α^1. Bei diesen Ladungen erhält man:

	α^1	α
7 ℔ge Hb.	$4\frac{1}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 3\frac{15}{16}^\circ$	$3\frac{12}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 3\frac{10}{16}^\circ$
10 „ „	$4\frac{6}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 4\frac{4}{16}^\circ$	$3\frac{13}{16}^\circ + \frac{1}{16}^\circ = 3\frac{14}{16}^\circ$
25 „ „	$4\frac{3}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 4\frac{1}{16}^\circ$	$3\frac{13}{16}^\circ + \frac{1}{16}^\circ = 3\frac{14}{16}^\circ$
50 „ „	$4\frac{1}{16}^\circ - \frac{2}{16}^\circ = 3\frac{15}{16}^\circ$	$3\frac{13}{16}^\circ + \frac{1}{16}^\circ = 3\frac{14}{16}^\circ$

Mit den vorstehenden Ladungen und dem zugehörigen Erhöhungswinkel α' würde man das Schießen beginnen und die erforderliche Correctur durch die Erhöhung bewirken; nur in dem Falle, wo der Erhöhungswinkel bei der Correctur kleiner würde als α, würde man die deckende Brustwehr in einer geringeren Höhe als 6′ überschießen, und um dies zu vermeiden, an der Ladung abbrechen müssen.

Viertes Beispiel.

Es soll eine Eskarpenmauer aus der 25 ℔gen BbK. mit Bleibomben beschossen werden. Die Mauer sei 16′ hoch und liege 40° = 200 Schritt hinter und mit dem Cordonsteine in gleicher Höhe mit der Krete der deckenden Brustwehr. Die Entfernung A — a sei = 800 Schritt und der Terrainwinkel $\beta' = + \frac{4}{10}°$.

Legt man den tiefsten Treffpunkt auf $\frac{1}{4}$ der Höhe der Mauer, so ist h = 12′, $\gamma = 1\frac{7}{10}°$, $\beta = - \frac{2}{10}°$, mithin $x = 1\frac{5}{10}°$. Der Winkel x ist in diesem Falle um $1\frac{5}{10}°$ kleiner als der Fallwinkel bei der stärksten Ladung 7,5 ℔ und der Entfernung A — a = 800 Schritt.

Man erhält

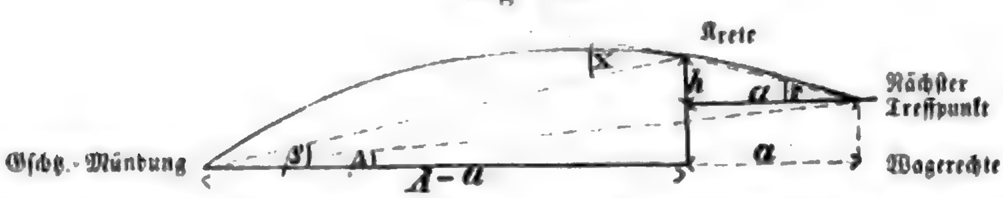
$\alpha' = 3\frac{9}{10}° - \frac{2}{10}° = 3\frac{7}{10}°$ und $\alpha = 2\frac{9}{10}° + \frac{4}{10}° = 2\frac{13}{10}°$. Da die Differenz $\alpha' - \alpha = \frac{4}{10}°$ ist, so geht das den tiefsten Treffpunkt treffende Geschoß bei 7,5 ℔ Ladung 12′ über der Krete der deckenden Brustwehr fort.

Der Fuß der Mauer wird getroffen, wenn das Geschoß 8′, und der Cordonstein, wenn das Geschoß 22′ hoch über der Krete der deckenden Brustwehr fortgeht.

Diesen Abmessungen entsprechend würde die Correctur der Erhöhung beim Schießen anzuordnen sein.

B. Wagerechte Ziele. §. 782.

Fig. 129.



1. Bezeichnet (in Figur 129) A — a die horizontale Entfernung der Krete der deckenden Brustwehr von der Geschützmündung,

β' den Terrainwinkel, welchen eine gerade Linie von der Geschützmündung nach der Krete mit der Wagerechten bildet,

a den horizontalen Abstand desjenigen Punktes auf der wagerechten Zielfläche von der Krete, welcher durch ein dicht über der Krete fortgehendes Geschoß getroffen werden soll;

γ den spitzen Winkel, den eine gerade Linie von der Krete nach diesem nächsten Treffpunkte mit der Wagerechten bildet,

h die Höhe, in welcher die Krete über dem Treffpunkt liegt,

x den Winkel, den eine in der Krete an die durch die Krete und den nächsten Treffpunkt gehende Geschoßbahn gelegte Tangente mit der geraden Linie von der Geschützmündung nach der Krete bildet, und

β den Terrainwinkel, den eine gerade Linie von der Geschützmündung nach dem nächsten Treffpunkte mit der Wagerechten bildet, so ist:

$$x = \gamma + \beta.$$

In dieser Formel wird β negativ, wenn der nächste Treffpunkt tiefer liegt, als die Geschützmündung.

2. Zur Bestimmung des Winkels γ müssen die Abmessungen h und a bekannt sein.

Die Höhe h ist beim Rikoschettiren und Enfiliren meistens 7 bis 8′, wenn keine Bonnettirungen vorhanden sind. Die Abmessung a ist von der Länge und Beschaffenheit des Zieles (Traversen), von dem beabsichtigten Zwecke und

von dem zu verwendenden Geschütze und Geschosse abhängig. Je weiter man für das Rikoschettiren den nächsten Treffpunkt von der deckenden Brustwehr ablegt, um so kleiner wird einerseits der treffbare Theil des Zieles, und um so größer wird andererseits die Ladung und die Wirkung des treffenden Geschosses.

3. Ist die zu rikoschettirende Linie in gleichen Abständen mit Traversen versehen und nimmt man a größer an als den Abstand der ersten Traverse von der deckenden Brustwehr, so kann das mit der entsprechenden Ladung abgefeuerte Geschoß nicht die Zielfläche selbst, sondern nur die Traversen treffen.

Für das Rikoschettiren wird man a in der Regel nicht größer annehmen dürfen, als die halbe Länge der zu beschießenden Linie, und, abgesehen von Mörsern, niemals so klein, daß der Einfallwinkel gegen die Zielfläche 15° erreicht.

Den Abmessungen a und h entsprechend ergiebt sich der Winkel γ aus den Winkeltabellen (siehe §. 820) unmittelbar; zur Ermittelung des Winkels β sucht man die der Entfernung A — a und dem Terrainwinkel β' entsprechende Höhe der Krete über der Geschützmündung auf und subtrahirt davon h, so erhält man die Höhe des nächsten Treffpunktes über der Geschützmündung; für diese und die Schußweite A ergiebt sich der Terrainwinkel β aus den Winkel-Tabellen.

4. Sucht man in der betreffenden Schußtafel die Ladung auf, bei welcher für die Entfernung A — a der Fallwinkel gleich oder etwas größer ist, als der Winkel x und vergrößert den zugehörigen Erhöhungswinkel um den Terrainwinkel β', so erhält man den zulässig kleinsten Erhöhungswinkel α.

Schießt man mit der gefundenen Ladung und dem Erhöhungswinkel α gegen die Krete der deckenden Brustwehr erheblich zu hoch, so muß, wie sub A erwähnt, die Ladung angemessen verkleinert werden; schießt man aber zu kurz, so wird die erforderliche Correctur in der Regel durch die Erhöhung bewirkt und nur in solchen Fällen die Ladung verstärkt, wo diese Correctur sehr beträchtlich wird und der beabsichtigte Zweck die Anwendung einer möglichst starken Ladung erfordert; die Ermittelung der zutreffenden Ladung erfolgt alsdann in derselben Weise, wie sub A angegeben ist.

Erstes Beispiel.

Es soll eine Bastionsface von 16° = 80× Länge durch 25℔ge und 10℔ge Hb. rikoschettirt werden.

Die Entfernung A — a sei = 800×, der Terrainwinkel $\beta' = + \frac{7}{16}°$, h = 8′ und a zu 35× angenommen, so ist $\gamma = 5\frac{7}{16}°$, $\beta = + \frac{3}{16}°$, mithin $x = 5\frac{10}{16}°$.

Der Entfernung A — a = 800× und dem Fallwinkel = $5\frac{10}{16}°$ entsprechend erhält man:

25℔ge Hb., excl. Granaten, Pfeilspitze oben, 3 ℔ Ladung und $4\frac{10}{16}° + \frac{7}{16}° = 5\frac{1}{16}°$ Erhöhung,

10℔ge Hb., excl. Granaten, Pfeilspitze oben, 1,9 ℔ Ladung und $5\frac{3}{16}° + \frac{7}{16}° = 5\frac{10}{16}°$ Erhöhung.

Hätte man beim Schießen aus der 25℔gen Hb. mit 3 ℔ Ladung $\frac{3}{4}°$ Erhöhung zusetzen müssen, um das Ziel zu treffen, so würde man die Ladung 3,4 ℔ anwenden können.

Zweites Beispiel.

Man soll einen gedeckten Weg von 120× Länge mit kurzen 24℔dern rikoschettiren.

Es sei A — a = 750×, $\beta' = + \frac{4}{16}°$, h = 7′, und a zu 50× angenommen, so ist: $\gamma = 3\frac{5}{16}°$, $\beta = 0$, mithin $x = 3\frac{5}{16}°$.

Der Entfernung = 750× und dem Einfallwinkel = $3\frac{5}{16}°$ entsprechend erhält man:

kurz. 24 ℔der, excl. Granaten, Pfeilspitze oben, 2,4 ℔ Ladung und $2° + {}^{4}/_{16}° = 2{}^{4}/_{16}°$ Erhöhung;

kurz. 24 ℔der mit Kugeln 1,6 ℔ Ladung und $2{}^{13}/_{16}° + {}^{4}/_{16}° = 3{}^{1}/_{16}°$ Erhöhung.

Drittes Beispiel.

Es soll die Kurtine einer bastionirten Front mit 25 ℔gen BbK. und langen 24 ℔dern enfilirt werden.

Es sei $A - a = 900×$, $\beta' = + {}^{6}/_{16}°$, $h = 8'$ und a zu $150×$ angenommen, so ist $\gamma = 1{}^{4}/_{16}°$, $\beta = + {}^{2}/_{16}°$, mithin $x = 1{}^{6}/_{16}°$.

Da der Winkel x kleiner ist als der Einfallwinkel für 900× Entfernung bei der BbK. mit excl. Bomben, Pfeilspitze unten, und 7,5 ℔ Ladung und bei dem langen 24 ℔der mit 7,5 ℔ Ladung, so ist der Erhöhungswinkel für die Schußweite $A = 1050×$, um den Terrainwinkel $\beta = + {}^{2}/_{16}°$ berichtigt, anzuwenden.

Man erhält für α^1:

25 ℔ge BbK.: $1{}^{15}/_{16}° + {}^{2}/_{16}° = 2{}^{1}/_{16}°$

bronz. lang. 24 ℔der: $1{}^{4}/_{16}° + {}^{2}/_{16}° = 1{}^{6}/_{16}°$.

Da $\alpha = 1{}^{9}/_{16}° + {}^{6}/_{16}° = 1{}^{15}/_{16}°$ bei der BbK. und

$\alpha = 1{}^{1}/_{16}° + {}^{6}/_{16}° = 1{}^{7}/_{16}°$ bei dem langen 24 ℔der, so würde das den nächsten Treffpunkt treffende Geschoß bei der BbK. 4' und bei dem langen 24 ℔der 2' hoch über der Krete der deckenden Brustwehr fortgehen.

Zusatz. §. 783.

Das §. 781, 7, zur Controle angegebene Verfahren, wonach man die Ladung so zu wählen hat, daß die Winkel α und α' gleich, oder α nächst kleiner ist als α', oder, was dasselbe ist, daß der Unterschied der Erhöhungswinkel für die Entfernung A und A — a eben so groß oder nächst größer ist, als $\beta' \pm \beta$ ($+ \beta$, wenn der tiefste Treffpunkt tiefer und $- \beta$, wenn er höher liegt als die Geschützmündung) kann auch zur Ermittelung der Ladung unmittelbar benutzt werden.

Nimmt man beim Beschießen verdeckt liegender aufrechtstehender Ziele, wie dies zweckmäßig ist, den tiefsten Treffpunkt in einer so großen Höhe an, als es der beabsichtigte Zweck erlaubt (s. §. 781, 11), so ist die Wahl der Ladung so zu treffen, daß durch ein dicht über der Krete fortgehendes Geschoß der tiefste Treffpunkt auch wirklich erreicht werden kann. Da nur in Folge der Abrundung der Erhöhungswinkel in den Schußtafeln auf ${}^{1}/_{16}°$ die Differenz zweier Erhöhungswinkel bis zu ${}^{1}/_{16}°$ größer oder kleiner sich ergeben kann, als sie wirklich ist, so ist es rathsam, bei diesem Verfahren diejenige Ladung zu wählen, bei welcher die Differenz der Erhöhungswinkel etwas größer ist, als $\beta' \pm \beta$.

Sind die Entfernungen A und A — a in den Schußtafeln aufgeführt, so ist die zu treffende Ladung leicht aufzufinden; ist dies aber nicht der Fall, so sind die den Entfernungen entsprechenden Erhöhungswinkel durch Interpolation möglichst genau zu bestimmen.

Um in letzterem Falle das Auffinden der Ladung zu erleichtern, kann man wie folgt verfahren:

Es sei $A = 540×$, $a = 75×$ (mithin $A - a = 465×$) und $\beta' \pm \beta = {}^{13}/_{16}°$.

Die in den Schußtafeln den vorstehenden nächst liegenden Entfernungen sind: 550 und 450×, mithin deren Differenz gleich 100×. Setzt man nun die Differenz der den Entfernungen 550 und 450× entsprechenden Erhöhungswinkel = y, so ist annähernd

$$75 : 100 = \frac{13°}{16} : y, \text{ oder } y = \frac{17{,}3°}{16}.$$

Sucht man nun in der betreffenden Schußtafel diejenige Ladung auf, bei welcher der Unterschied der Erhöhungswinkel für 550 und 450× $1^{7}/_{16}$° oder etwas mehr beträgt, so wird dieses entweder die zutreffende oder die dieser nahe liegende Ladung sein; wenn man daher für diese und die zunächst liegenden Ladungen die Erhöhungswinkel für die Entfernungen 540 und 465× durch Interpolation ermittelt, so würde man diejenige Ladung zu wählen haben, bei welcher die Differenz der Erhöhungswinkel mindestens $^{12}/_{16}$° beträgt.

In Bezug auf die Correctur der Ladung und Erhöhung ist alsdann so zu verfahren, wie sub A angegeben ist.

Bei dem 2. Beispiele, sub A, ist A = 740×, A — a = 600× und bei der ersten Annahme $\beta' \mp \beta = {}^{10}/_{16}$°.

Man erhält daher

$$140 : 150 = \frac{10}{16}^{\circ} : y, \text{ oder}$$

$$y = \frac{10{,}7}{16}^{\circ}.$$

Sucht man nun in den betreffenden Schußtafeln diejenige Ladung auf, bei welcher der Unterschied der Erhöhungswinkel für 750 und 600× $^{11}/_{16}$° beträgt, so erhält man:

25 ℔ge Bbk. { mit Bleibomben 5,8 ℔
„ Vollkugeln 4,2 „

Für Bleibomben betragen die Erhöhungswinkel

	5,6 ℔.	5,8 ℔.	6 ℔.
auf 740× =	$3\frac{1{,}2}{16}^{\circ}$	$2\frac{14{,}2}{16}^{\circ}$	$2\frac{12{,}2}{16}^{\circ}$
„ 600× =	$2\frac{6}{16}^{\circ}$	$2\frac{4}{16}^{\circ}$	$2\frac{3}{16}^{\circ}$
Differenz =	$\frac{11{,}2}{16}^{\circ}$	$\frac{10{,}2}{16}^{\circ}$	$\frac{9{,}2}{16}^{\circ}$

Für Vollkugeln betragen die Erhöhungswinkel:

	4 ℔.	4,2 ℔.	4,4 ℔.
auf 740× =	$3\frac{9}{16}^{\circ}$	$3\frac{5{,}2}{16}^{\circ}$	$3\frac{2{,}2}{16}^{\circ}$
„ 600× =	$2\frac{13}{16}^{\circ}$	$2\frac{11}{16}^{\circ}$	$2\frac{9}{16}^{\circ}$
Differenz =	$\frac{12}{16}^{\circ}$	$\frac{10{,}2}{16}^{\circ}$	$\frac{9{,}2}{16}^{\circ}$

Um mit Zuverlässigkeit den tiefsten Treffpunkt erreichen zu können, würde man die Ladung 5, 6 ℔ für Bleibomben und 4 ℔ für Vollkugeln zu wählen haben.

Drittes Kapitel.

Erfahrungs-Ergebnisse.

I. Wirkung der Schüsse gegen das eigene Geschütz.

Gegen das Rohr. §. 784.

A. Dauer-Versuche.

1. Mit eisernen Röhren.

Geschützart, Gußort, Jahreszahl des Versuchs	Jedes Rohr erhielt vor dem Zerspringen: Anzahl Schuß	Ladung ℔	Geschosse	Tiefe des Kugellagers in h	Größte Erweiterung des Zündloches: nach n Schuß: n =	in h	Bemerkungen.
2 — 12℔der, Sayn (27 resp. 24 Ctr). 1823—24.	3	5,6	1 Kugel	8; — begann sich erst nach 1200 Schuß zu bilden			Zündloch in Eisen gebohrt, nach 1000 Schuß 3 Fingerbreiten weit; dann 1 kupf. Zündstollen, der nach 2000 Schuß noch brauchbar. — Täglich geschahen 200 Schuß. Röhre zersprangen.
	1	5,6	1 Kugel + 1 Kart.				
	3000	4,67	1 Kugel				
	2 resp. 4	4,67					
4 — 12℔der, Sayn, 27 Ctr. 1829.	Resp. 31, 32, 132, 379	4,67	1 Kugel				Röhre schon bei der Neufertigung mit kupfernen Zündlochstollen. — Röhre zersprangen.
2 — 12℔der	49 resp. 1110	4,67	1 Kugel				Zersprangen.
4 — 12℔der	1650	3,7		4 bis 6			Zündlöcher (in kupf. Stollen) sämmtlich unbrauchbar; im Uebrigen waren die Röhren noch brauchbar. — Monatlich 150 Schuß.
2 — 12℔der, Sayn, 27 Ctr. 1830.		2,8					
2 lange 24℔der, Finspong, 1830—32.	1800	7,5	1 Kugel	4	300	unten 82 resp. 55; oben 34 resp. 37	Zündloch in Eisen gebohrt. Per Monat 150 Schuß (täglich je 50). Röhre bis auf Zündloch brauchbar.
	1834 wurde 1 dieser 24℔der Sprengversuchen unterworfen. Beginnend mit 10,3 ℔ Pulver; jeder folgende Schuß 0,9 ℔ Ladung mehr; bei 16,8 ℔ sprang das Rohr.						
2 kurze 24℔der, Finspong, 1831.	2	5,6	1 Kugel	3 bis 3½	804	unten 52, oben 27 resp. 29	Täglich 50 Schuß bei sehr großer Kälte. Röhre noch brauchbar.
	2	5,6	2 Kugel				
	800	3,7	1 Kugel				

Geschützart, Gußort, Jahreszahl des Versuchs	Jedes Rohr erhielt vor dem Zerspringen: Anzahl Schuß	Ladung ℔	Geschosse	Tiefe des Kugellagers in h	Größte Erweiterung des Zündloches: nach n Schuß; n =	in h	Bemerkungen.
1—25℔ge, 1—50℔ge Bomben-Kan., Finspong, 1838.	5	11,2 resp. 20,6	Bomben (63 resp. 124℔)	Noch vollkommen brauchbar. — Mit der 50℔gen bei späteren Versuchen noch 37 Vollkugel- und 1080 Bombenschuß, meistens mit 14,0 ℔ Ladung. Dann Zündloch unten 3eckig, von den Ecken lange Risse ausgehend, deshalb unbrauchbar.			
	651 resp. 741	0,9-7,5 resp.					
	341 resp. 300	1,5 — 14,0	Vollkugeln				
2—25℔ge Haubitzen, Finspong, 1831.	4	7,0	1 Vollkugel (78 ℔)	1 bis 3½	unten 30 resp. 34, oben 26 resp. 25½		Täglich 25 bis 65 Schuß.
	300	4,67					
	660	0,9 bis 4,67	Granat	3½ resp. 4½	1004	unten 55 resp. 61; oben 27	Nebenstehende Resultate erzielt, nachdem sie in Gebrauch genommen waren. Zuletzt (also nach 1004 Schuß im Ganzen) noch völlig brauchbar.
	40		Kartätsch				
1—25℔ger Mörser, Akern, 1833.	5	2,3	Vollkg.	Elevation 45°			Noch vollkommen brauchbar.
	254	0,23—2,3	Bombe	Elevation 30—75°			
	32	2,3	Vollkg.	Elevation 45°			Beim 22. Wurf Riß in dem linken Schildzapfen; nach dem 26.: Riß in der Kammer; beim 32. Schildzapfen ab.
1—50℔ger Mörser, Sayn, 1833.	6	1,4	Brandb.	Elevation 30—45°			Wie viel Würfe vor diesem Versuche aus dem Mr. geschehen waren, ließ sich nicht ermitteln. Sprung ging durch den Boden der Kammer.
	237	0,47 bis 4,67	Bombe (112 ℔)	Elevation 30—75°			

2. Mit bronzenen Röhren.

a. 2 lange 24℔der, 56,7 Ctr. schwer. 7,5 ℔ und 9,35 ℔ Ladung. Versuch 1831, mit einem der Röhre fortgesetzt 1837/38. Erweiterung der Seele im Kugellager nach 400 Schuß 4^h, nach 500—5, 800—20, 900—26, 1050—33, 1650—41^h. Hinter dem Kugellager 6 bis 27^h, vor demselben bis zur Mündung 4 bis 12^h erweitert. Zündloch oben 32—33, unten 54—60^h.

b. 1—6℔der und 1 Feld 12℔der neuer Konstr. Versuch Juni 1839. Lad.: 1,9 resp. 3,3 ℔. 1 Kugel. Schnellfeuer. Am 1. Tage in 4½ Stunden 6℔der 188 Schuß, am 2. 104. — Resultat: Metall aus der Mündung hervorgetrieben; Rohr bis über dem Siedepunkt des Wassers heiß; bauchartige Erweiterung am langen Felde; Oberfläche der Erweiterung rauh und schuppig; durch die Poren drang Pulverschleim. Dann geschahen 80 Kartätsch-Schüsse ohne Bedenklichkeit. Dann wiederum Kugelschüsse; die 3. und 4. Kugel trat in Stücken aus dem Rohre. — Beim 12℔der nach 336 Schuß ähnlich. — Zündlöcher oben 27—28 resp. 26—27; unten 26 resp. 27^h.

c. 16—6℔der (6 von Konstr. 1832, 10 neuer Konstr.). 1840, fortgesetzt Juni 1841 mit 8—6℔dern (indeß andere Röhre). Bei den Versuchen 800 Schuß per Rohr. — Resultate: Nach anhaltendem Schießen eine spindelförmige Erweiterung der Seele vom Boden bis einige Zoll vor das Kugellager; Vertikal-Durchm. der Spindel größer als die horizontalen. Kugellager selbst kurz (circa 4″) und steil. — Bucken größer, Anschläge immer heftiger; zuletzt beulenförmige Erweiterungen des Rohres.

d. 7℔ge Hb. neuer Konstr. Versuch 1838. Eine (unbestimmte) Anzahl Shrapnel-Würfe; ferner Granat-Würfe: 50 mit 0,23 ℔ Ladung, 50—0,9, 50—1,17, 925—1,4 ℔. Flug nur wenig verändert. Metall um den Stollen herum stark ausgebrannt; Gruben im Kessel (eine derselben 16^h tief, 32^h breit, 87^h lang). Rohr deshalb nachgebohrt und in brauchbaren Zustand versetzt. 1839 geschahen noch 100 Granat-W. mit 1,05, 100—1,17, 410—1,4 ℔. Rohr unbrauchbar.

e. 10℔ge Hb. (Konstr. 1819.) Bedeutende Gruben im Kessel, deren

		größte Tiefe	größte Breite	größte Länge
Versuch 1836	100 Wurf à 0,9 ℔ 350 " à 1,9 ℔	60	65	190
Versuch 1837/38	80 " à 0,9 ℔ 440 " à 1,9 ℔	20	42	110

Flug nur um 1^h erweitert.

B. Spreng-Versuche bronzener Röhre.

6℔der, Versuch zu Neiße 1810; Feld-12℔der und schwerer 12℔der, Versuch bei Berlin 1823. Resp. Gewichte 8,75, 18, 35 Ctr.; Metallstärken am Boden 280, 350, 443^h.

6℔der zersprang bei 10,3 ℔ Ladung. Feld-12℔der: 1. bis 9. Schuß mit 3,7, 4,67 ꝛc. bis incl. 11,2 ℔; jeder folgende Schuß 0,47 ℔ mehr; sprang beim 14. mit 13,6 ℔ Ladung.

Schwerer 12℔der. 1. bis 8. Schuß 4,67 ℔, 5,6 ꝛc. bis incl. 11,2 ℔; jeder folgende Schuß 0,47 ℔ mehr; sprang beim 19. mit 16,37 ℔. — Geschoß in allen Fällen 1 Vollkugel.

§. 785.

Gegen die Laffete.

Durch Rücklauf, Bucken und Einschneiden der Räder.

Rücklauf.

Kaliber	Lff. Art.	Ladung ℔	Rücklauf beträgt Fuß	Zoll	Geschoß	Mittel aus n Schuß; n =
6℔der	Feld-, von 1842	1,9	8	3	Kugel	420
			10	9	Kartätsche	80
12℔der	—	3,3	9	7	Kugel	420
			14	7	Kartätsche	80
7℔ge Haubitze	—	1,4	7	9	Granate	420
			9	10	Kartätsche	80
3℔der	Wall-	0,93	3	—	—	—
6℔der	Feld-	1,9	8-10	—	Auf Ziegelstein-Pflaster.	
do.	Wall-	1,4	5—8	—		
do.	Kasematten-	1,4	2	9		
Feld-12℔der	Feld-	3,3	12-14	—		
schw. 12℔der	Wall-	2,8	5	3		
do.	Nied. Rahm.-	2,8	3	6		
K. 24℔der	12℔ge Wall-	2,8	6—7	—		
do.	do.nied.Rahm-	2,8	5	—		
7℔ge Hb.	Feld-	1,4	10-12	—		
do.	Wall-	1,4	7—8	—		
do.	Kasematten-	1,4	5	—		
10℔ge Hb.	Feld-	1,9	12	—		
do.	Wall-	1,9	7	—		
do.	Kassematten-	1,9	5—6	—		
25℔ge Hb.	Belagerungs-	1,9 bis 4,67	5—10	—		
3℔der	Schmiedeis. Kasematten-Laffete	0,9	—	6		
12℔der		3,3	5	—		
7℔ge Hb.		1,4	5	—		

Bei schweren Mr. Lff. ist bei Ladungen über 2 ℔ die Richtmaschine nicht recht haltbar.

Gegen den Geschützstand.

Versuch zu Posen 1831, um die Stärke zu ermitteln, welche Balkendecken (Zwischendecke in Kasematten) erhalten müssen, um dem Stoße der feuernden Gschtz. zu widerstehen. Balken aus gesundem Kiefernholz 12″ hoch, 10″ breit hatten 16′ freiliegende Spannung und lagen 2′ 7½″ von Mitte zu Mitte entfernt. Die Dielung aus 1½″gen eichenen Brettern war nicht festgenagelt. Aus einem franz. 12℔der in der niederen Rahmen-Lff. 5 Schuß mit 3,8 ℔ Ladung, die 3 ersten mit ½″ Elevation, die 2 letzten über Visir und Korn, alle mit der äußersten Seitenrichtung, welche die Kanonenscharte gestattete. Ein Balken zeigte bei den 3 ersten Schüssen eine Biegung von 2—4 Linien, bei den beiden letzten

von 1⅓—2‴, welche nach dem Stoße wieder aufhörte. — Darauf 4 Würfe aus dem 50 ℔ gen Mr. mit 60° Elevation, die 2 ersten mit 1,9, die 2 letzten mit 2,3 ℔ Ladung; bei den 3 ersten Würfen ruhte der Mr. auf dem 3., 4. und 5. Balken, bei dem 4. kam er etwas mehr nach vorn zu stehen. Nach dem ersten Wurf zeigte der 5. Balken an einem Ast einen kleinen Bruch, beim 2. Wurf der 5. Balken eine vorübergehende Biegung von 2″ 1⅓‴ und eine bleibende Senkung von 7‴ und der 5. Balken eine Biegung von 2″ 1⅓‴, beim 3. Wurf der 3. Balken eine Biegung von 3″ und der 5. von 3″ 6‴, beim 4. Wurf der 3. Balken eine Biegung von 2″ 8‴ und der 5. Balken von 1″ 6‴. Die Wirkung war demnach über 12 mal stärker als bei dem 12 ℔ der. Der Mr. nebst Lff. sprang bei jedem Wurf über 1′ in die Höhe. Der 5. Balken behielt trotz des Bruches seine Elasticität. — Später wurde der Versuch mit dem 12 ℔ der bei festgenagelter Dielung und unten verschalter und berohrter Zwischendecke wiederholt, wobei sich gar keine Biegung der Balken zeigte, auch nichts von dem frischen Verputz der Rohrdecke abfiel.

Die Stärke der Balken wurde für Aufstellung des 12 ℔ ders genügend erachtet, dagegen für den 50 ℔ gen Mr. zu schwach. Es ist zweifelhaft, ob ein Gewölbe nicht noch weniger so heftigen Stößen widerstehen würde, als die elastischen Balken.

II. Die Wahrscheinlichkeit des Treffens.

A. Im Allgemeinen. §. 786.

Beim Schießen und Werfen gegen die wagerechte Ebene durch die Geschütz-Mündung.

1. Bei gleichen Entfernungen Kn. die kleinsten, Mr. die größten Seitenabweichungen; Längenabweichungen umgekehrt.

2. Bei Kn. die mittleren Seitenabweichungen nur selten bis zu 1/100, mittleren Längenabweichungen bis zu 1/10 der erreichten Schußweite. — Bei Mr. beide Abweichungen nur selten bis zu 1/25 ihrer Wurfweite. — Bei Hb., Pfeilspitze oben, im Allgemeinen Seiten-Abw. größer, Längen-Abw. kleiner als bei Kn. Bei BbK. und Hb., Pfeilspitze unten, theilweis die Flugbahn flacher als bei Kn. die der Vollkugeln.

3. Beim kurzen 24 ℔ der, BbK. und schweren Hb. beide Abw. der Vollkugeln beträchtlich größer, als die der Hohlgeschosse, namentlich bei Entfernungen über 800×.

4. Seiten-Abw. entschieden kleiner als die Längen-Abw. bei den aus Kn., BbK. und Hb. bis zu 20° Elev. und bis auf 3800× verfeuerten Vollkugeln; bei Hohlkugeln nicht immer, auf sehr große Entfernungen sogar umgekehrt.

5. Seiten-Abw. der Mr.-Bomben bei kleinen Ladungen kleiner, bei großen Ladungen größer als die Längen-Abw.; das Letztere um so mehr, je größer die Elevation.

6. Seiten-Abw. wachsen bei allen Geschützarten in einem höhern Verhältniß, als die Schußweiten, namentlich bei hohen Elev. und großen Flugzeiten.

7. Längen-Abw. wachsen bei Kn., BbK. und Hb. (bei gleichbleibenden Ladungen) in einem geringern Verhältniß, als die Schußweiten (am deutlichsten und regelmäßigsten bei Hohlgeschossen der BbK. und Hb.) Dasselbe bei Mr., wenn die Erhöhungen gleich bleiben (also die Ladungen zunehmen). Bei Mr. sind die Längen-Abweichungen für ein und dieselbe Wurfweite, aber verschiedenen Elev., beinahe einander gleich.

8. Je größer die Entfernung, um so entschiedener das Uebergewicht der Wahrscheinlichkeit des Treffens des größeren Kalibers über das kleinere derselben Geschütze-Art.

9. Bei gleichen Anfangsgeschwindigkeiten und gleichen Geschossen giebt das kürzere Rohr mehr Wahrscheinlichkeit des Treffens als das längere.

10. BbK. haben nur dann mehr Trefffähigkeit (namentlich bei indirecten Schüssen), als schwere Hb. desselben Kalibers, wenn sie größere Ladungen, als die stärksten der letztern anwenden.

11. Unter sonst gleichen Umständen ist die Trefffähigkeit excentrischer Bleibomben größer, als die der Vollkugeln.

§. 787. B. Die mittleren Längen- und Seiten-Abweichungen im Speciellen.

(Gegen eine durch den Geschützstand gelegte horizontale Ebene).

Bomben und Vollkugelschüsse der Bombenkanonen.

Bomben excentrisch.

25℔ge Bomben-Kanonen.

Elev. Grade	Ladung ℔	Pfeilspitze oben: Mittlere Schuß-Weite	Pfeilspitze oben: Mittlere Längen-Abweichung	Pfeilspitze oben: Mittlere Seiten-Abweichung	Pfeilspitze unten: Mittlere Schuß-Weite	Pfeilspitze unten: Mittlere Längen-Abweichung	Pfeilspitze unten: Mittlere Seiten-Abweichung
		in Schritten					
		Bomben.					
1	0,935	82	7	0,3	—	—	—
1	3,274	311	24	0,7	—	—	—
1	7,483	580	41	1,2	675	39	0,9
2	7,483	867	42	1,7	1075	38	3,3
3	7,483	1133	42	2,9	1475	36	5,8
4	7,483	1400	43	4	1875	42	7,8
5	0,935	240	17	1,8	—	—	—
5	3,274	917	37	5,9	—	—	—
5	7,483	1654	42	5,6	—	—	—
6	7,483	1811	40	7,2	2517	53	11,8
8	7,483	2136	32	13	3014	87	32
10	0,935	421	23	2,5	—	—	—
10	3,274	1574	44	15,6	—	—	—
10	7,483	2427	31	17	3500	94	47,5
12	7,483	2718	34	22	3978	85	60,5
14	7,483	2991	39	26	4435	76	73,5
15	0,935	613	19	5,3	—	—	—
15	3,274	2118	62	36,7	—	—	—
15	7,483	3115	1	28	4663	71	81,6
		Vollkugeln.					
	0,935	70	6	0,3			
1	3,274	227	23	0,5			
	7,483	531	25	2,5			
	0,935	198	11	0,4			
5	3,274	815	71	7,3			
	7,483	1636	63	9,3			
	0,935	364	14	1,9			
10	3,274	1490	99	21,8			
	7,483	2710	193	26,5			
	0,935	502	16	3,6			
15	3,274	1925	165	28			
	7,483	3710	179	69,5			

50℔ge Bomben-Kanonen.

Elev. Grade	Ladung ℔	Pfeilspitze oben: Mittlere Schuß-Weite	Pfeilspitze oben: Mittlere Längen-Abweichung	Pfeilspitze oben: Mittlere Seiten-Abweichung	Pfeilspitze unten: Mittlere Schuß-Weite	Pfeilspitze unten: Mittlere Längen-Abweichung	Pfeilspitze unten: Mittlere Seiten-Abweichung
		in Schritten					
		Bomben.					
	1,871	90	6	0,6	—	—	—
1	6,548	394	16	0,8	—	—	—
	14,031	680	48	1,6	700	27	1,1
2	14,031	1000	47	1,9	1100	31	2
3	14,031	1317	45	2,4	1500	35	3
4	14,031	1583	44	2,9	1840	40	8
	1,871	297	19	0,8	—	—	—
5	6,548	1160	29	4,1	—	—	—
	14,031	1854	41	3,9	—	—	—
6	14,031	2022	37	5,5	2480	45	17,9
8	14,031	2378	27	9,5	2971	59	37
	1,871	521	19	2,9	—	—	—
10	6,548	1881	33	18,9	—	—	—
	14,031	2700	24	12,8	3467	70	54,5
12	14,031	3009	32	16,1	4000	77	69,5
14	14,031	3283	44	19,4	4527	85	84,5
	1,871	754	38	5,3	—	—	—
15	6,548	2497	21	28,5	—	—	—
	14,031	3415	50	20,6	4780	90	92,8
		Vollkugeln.					
	1,871	80	3	0,2			
1	6,548	280	28	0,5			
	14,031	505	26	2,5			
	1,871	222	11	0,3			
5	6,548	886	71	7,8			
	14,031	1676	57	2,6			
	1,871	400	14	1,3			
10	6,548	1691	90	24,9			
	14,031	2854	109	27,1			
	1,871	585	28	3,3			
15	6,584	2167	128	33,5			
	14,031	3793	191	5,1			

Granatwürfe der 7℔gen Haubitze.

Ladung ℔	Mittlere Abweich.	500×	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
0,234	Längen-	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,234	Seiten-	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,351	Längen-	15	16	17	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,351	Seiten-	4,5	6,4	8,5	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,467	Längen-	17	18	19	20	20	21	—	—	—	—	—	—	—
0,467	Seiten-	3,8	5,4	7,3	9,4	11,8	14,1	—	—	—	—	—	—	—
0,583	Längen-	19	20	21	22	22	23	24	24	—	—	—	—	—
0,583	Seiten-	3,4	4,8	6,4	8,3	10,4	12,7	15,2	18	21	24,2	27,6	—	—
0,701	Längen-	21	22	23	24	24	25	25	26	27	27	28	—	—
0,701	Seiten-	3	4,3	5,8	7,5	9,4	11,5	13,8	16,2	18,9	21,8	24,9	—	—
0,935	Längen-	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	31	32	—
0,935	Seiten-	2,6	3,7	4,8	6,4	8,0	9,7	11,7	13,8	16,1	18,6	21,2	24,0	26,9
1,17	Längen-	26	27	29	30	30	31	32	33	33	34	35	35	36
1,17	Seiten-	2,3	3,2	4,3	5,6	7,0	8,6	10,3	12,2	14,2	16,4	18,7	21,1	23,8
1,4	Längen-	28	30	31	32	33	34	34	35	36	37	37	38	38
1,4	Seiten-	2,1	2,9	3,9	5,1	6,3	7,8	9,3	11,0	12,8	14,8	16,9	19,1	21,4

Granat- und resp. Vollkugel-Würfe der 10-, 25- und 50pfdg. Haubitzen.

10℔ge Haubitze

Elev. Grade	Ladung ℔	Mittlere Wurf-Weite (in Schritten)	Mittlere Längen-Abweichung (in Schritten)	Mittlere Seiten-Abweichung (in Schritten)
Granaten. Pfeil oben				
4	0,935	431	32	3,5
	1,169	508	25	2,8
	1,403	550	8	2,4
	1,871	671	7	3,4
6	0,935	579	29	4,2
	1,169	680	27	3,9
	1,403	786	16	3,6
	1,871	892	13	2,9
9	0,935	793	23	5,5
	1,169	956	26	6,6
	1,403	1137	22	7,1
	1,871	1247	32	5,6
12	0,935	977	15	7,1
	1,169	1165	18	9,9
	1,403	1365	18	14,6
	1,871	1515	56	12,2
16	0,935	1218	8	7,2
	1,169	1425	18	8,5
	1,403	1654	40	11,9
	1,871	1880	13	19,7
20	0,935	1380	20	9,8
	1,169	1643	30	12,3
	1,403	1930	32	13,3
	1,871	2104	21	24,6
Pfeilspitze unten.				
4	0,935	615	22	5,4
	1,169	784	58	4,1
	1,403	988	42	9,6
	1,871	1450	60	9,6
6	0,935	888	37	6,6
	1,169	967	32	6,4
	1,403	1420	58	15,9
	1,871	2014	42	18,2
9	1,871	2540	119	21,6

25℔ge Haubitze

Elev. Grade	Ladung ℔	Mittlere Wurf-Weite (in Schritten)	Mittlere Längen-Abweichung (in Schritten)	Mittlere Seiten-Abweichung (in Schritten)
Granaten. Pfeil oben				
4	0,935	234	7	0,9
	1,871	500	8	1
	2,806	711	16	6,3
	3,742	912	26	5
8	0,935	367	11	2,2
	1,871	813	36	4,7
	2,806	1165	27	10,8
	3,742	1451	26	10,6
12	0,935	525	13	2,6
	1,871	1153	21	11,2
	2,806	1597	26	13,6
	3,742	1933	33	20,3
16	0,935	706	22	6,9
	1,871	1425	24	18,4
	2,806	1942	22	32,3
	3,742	2337	20	32
20	0,935	808	18	5,2
	1,871	1654	34	19,5
	2,806	2235	43	30,3
	3,742	2696	42	36,9
Pfeilspitze unten.				
4	0,935	240	14	0,8
	1,871	639	43	2,2
	2,806	1049	49	11
	3,742	1341	44	9,4
8	0,935	404	16	2,1
	1,871	1166	29	12,8
	2,806	1773	69	20,1
	3,742	2163	86	29,3
12	0,935	583	36	3,5
	1,871	1581	31	12,1
	2,806	2400	68	38,3
	3,742	2929	130	64,7
16	—	774	26	9,9
	—	1924	32	12,6

50℔ge Haubitze

Elev. Grade	Ladung ℔	Mittlere Wurf-Weite (in Schritten)	Mittlere Längen-Abweichung (in Schritten)	Mittlere Seiten-Abweichung (in Schritten)
Granaten. Pfeil oben				
5	1,871	263	9	0,9
	4,794	711	13	4,2
5½	6,899	1039	22	5,6
10	1,871	507	19	2,5
	4,794	1275	32	7,6
	6,899	1682	44	12,4
15	1,871	761	20	4,9
	4,794	1739	34	19,5
	6,899	2314	45	28,4
20	1,871	921	19	6,3
	4,794	2144	39	21,5
19	6,899	2730	40	31,7
Vollkugeln 25 pfündige (79,28 Pfd.)				
5	0,935	166	8	0,3
	2,339	560	33	4,3
	4,677	1142	96	9,6
10	0,935	312	17	1,7
	2,339	1020	82	12,9
	4,677	2004	113	33,7
15	0,935	418	21	2
	2,339	1436	63	30,3
	4,677	2579	201	68,3
20	0,935	528	30	4,6
	2,339	1710	96	53,1
	4,677	3088	208	111
50pfündige (159,37 Pfund.)				
5	1,871	200	8,6	0,4
	4,794	600	47	3
	6,665	849	55	5,2
10	1,871	379	13	2,2
	4,794	1141	66	13,3
3	4,794	405	22	1,8
	6,665	579	36	2,8
7	6,665	1191	83	10,7
20	1,871	686	20	7

Würfe aus Mörsern mit excentrischen Bomben, Pfeilspitze oben.

7 ℔ ger Mörser.

Ladung ℔.	15°			20°			Ladung ℔.	30°			45°		
	Mittlere							Mittlere					
	Wurf Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung	Wurf Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung		Wurf Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung	Wurf Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung
	in Schritten							in Schritten					
2,523				101	6,6	0,7	3,069	184	11	2,5	218	13	2,4
2,96	110	3,6	0,7				4,056	275	16	3,4	349	18	4,7
3,946	196	9,4	1,6	243	7,6	2,1	5,372	445	17	5,3	585	18	9,6
5,262	296	8,4	2,4	358	10,1	3,8	6,577	613	18	7,3	788	19	16
6,897	404	13,1	4	488	19,1	8,3	7,674	778	20	13,1	943	19	25,7
9,647	592	17,1	8	767	19,4	11,8	9,154	966	23	18,5	—	—	—

10 ℔ ger Mörser.

Ladung ℔.	25°			30°			35°			40°			45°		
	Mittlere														
	Wurf-Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung	Wurf-Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung	Wurf-Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung	Wurf-Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung	Wurf-Weite	Längen- Abweichung	Seiten- Abweichung
	in Schritten														
5,262	163	6	2,3	192	2	1,8	199	5	3	206	4	1,7	215	7	2,1
7,016	277	7	3	313	10	3	324	7	2,6	336	12	3,9	348	8	3,7
10,524	518	10	9,5	559	12	9,1	637	9	11	680	9	10,2	699	2	5,4
14,032	764	12	16,2	824	17	15	922	18	19,6	969	8	15,4	988	14	22,9
21,047	1163	26	43,8	1221	25	35	1365	22	40,7	1410	14	41,6	1461	20	63,9
28,063	1426	43	38,7	1541	29	41	1705	34	59,5	1754	45	64	1835	29	104
35,1	1651	26	37,4	1848	19	108	1967	51	39,7	2087	33	69	2114	42	80,6

25 ℔ ger Mörser.

	30°			35°			45°			60°			75°		
7,016	121	4	0,4	105	5	0,9	118	5	0,3	114	4	0,7	60	2	1
14,032	366	17	2,5	416	6	2,7	436	9	6,3	392	7	1,8	213	9	4,2
21,047	680	19	3,6	715	10	5,3	774	5	6,1	690	10	7,4	421	11	3,8
28,063	923	18	4,6	999	24	6,6	1070	9	12,1	1009	9	14,2	639	9	11,8
42,1	1376	19	18,1	1529	12	19	1581	19	13,3	1384	17	30	941	24	25,7
56,1	1710	28	16,2	1879	27	20,2	2041	22	21,5	1948	28	43,4	1284	13	59,4
70,1	2051	30	39	2294	34	22,4	2356	31	30	1994	26	58,6	1365	20	50,6

50 ℔ ger Mörser mit Bomben mit 25h Excentricität.

	30°			35°			45°			60°			75°		
14,032	137	5	0,6	150	9	1,3	160	8	2,9	138	5	0,8	77	3	1,4
21,047	291	8	3,4	305	10	2,2	322	10	3	283	11	2,1	166	4	3
28,063	413	11	2,2	460	13	1,9	487	12	5,2	431	11	3,5	257	6	3,3
42,1	697	12	7,4	764	23	3,7	806	21	8,2	745	23	6,2	462	11	8
56,1	968	22	6,2	1067	26	11,2	1124	23	10,8	972	19	9,8	628	17	12,6
84,2	1391	25	14,4	1554	33	16,5	1708	34	24,8	1610	29	21	997	28	29,8
112,3	1752	27	21,4	1980	42	18,5	2152	48	34,2	1892	61	49,2	1214	25	56,7

C. Wahrscheinlichkeit des Treffens gegen Ziele von bestimmter Größe.

1. Bei Feld-Geschützen. §. 788.

Ziele. Bei Kugel- und Kartätschschüssen: Bretterwand 96′ lang, 6′ hoch. — Beim Shrapnelschuß: 3 Bretterwände mit 20 × Entfernung, 96′ lang, die vordere 9, die beiden hinteren 6′ hoch. — Beim hohen Bogenwurf: 2 in einander liegende Quadrate, das innere 50, das äußere 75 × Seitenlänge. — Beim Rollwurf: Bretterwand von 96′ Länge und 6′ Höhe in einem tracirten Quadrat von 50 × Seitenlänge.

a. Kugel- und Granat-Würfe.

Entfernung	Bei den Schießübungen der Artillerie-Regimenter seit 1840 im Durchschnitt. Treffer in Procenten.									
	Bogenschüsse		Hohe Bogen-Würfe			Rollschüsse		Rollwürfe		
Schritt	6℔ge	12℔ge [1]	kleines Quadrat	großes Quadrat	Summa	6℔ge	12℔ge	Quadrat	Wand	Summa
600	—	—	36,1	56,9	93	—	—	—	—	—
800	53,2	59,7	—	—	—	—	—	—	—	—
900	46,7	54,1	33,5	54,4	87,9	—	—	—	—	—
1000	43,5	48,3	31,3	53,2	84,5	—	—	—	—	—
1100	37,5	43,3	26,1	46,6	72,7	—	—	—	—	—
1200	32,3	39,6	27	49,8	76,8	—	—	—	—	—
1300	26,9	34,5	23,9	44,3	68,5	24,5	25	14,5	40,7	55,3
1400	20,9	29,4	—	—	—	23,9	24,1	11,2	34	47,2
1500	15,5	24,5	24,1	46,6	70,7	24	26,5	11,6	33,9	45,4
1600	—	—	—	—	—	22,8	19,9	13,7	34	47,7
1700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1800	—	—	—	—	—	24	21,6	13	21	34

b. Per Kartätsch. c. Per Shrapnel.[1])

Entfernung	b. Per Kartätsch: Schuß				Wurf		c. Per Shrapnel: Schuß								Wurf			
	6℔ge		12℔ge		7℔ge		6℔ge				12℔ge				7℔ge			
							scharfe Treffer				scharfe Treffer				scharfe Treffer			
Schritt	durchgeschlagen	Summa	durchgeschlagen	Summa	durchgeschlagen	Summa	Kugeln durchgeschlagen u. stecken geblieben	Granatstücke (durchgeschlagen, steckengeblieben u. durchgeschlagen)	Summa	matte Treffer (angeschlagene Kugeln)	Kugeln (wie bei 6pfündigen)	Granatstücke (wie bei 6pfündigen)	Summa	matte Treffer (wie bei 6pfündigen)	Kugeln (wie bei 6pfündigen)	Granatst. (wie bei dens.)	Summa	matte Treffer (wie bei 6pfündigen)
200	17	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	13,7	14,7	16	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	12	13	13	14,5	13	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	10,5	12	13	14	9,5	13	34,3	6,3	40,6	7,3	—	—	—	—	—	—	—	—
600	7,5	10	11	12	6	10	35,8	8,5	44,3	6,4	—	—	—	—	69	6,8	75,8	14,6
700	5	7,5	8,5	10,5	3,4	7,5	27,4	7,5	34,9	6	45	10,5	55,5	14,6	54	6	60	13,5
800	—	—	6,5	9	—	—	29,7	7	36,7	7	58,8	10,7	69,5	13,9	40	5,3	45,3	16,5
900	—	—	—	—	—	—	23	6,4	29,4	6,4	52,3	9,9	62,2	12,6	46,2	6,9	53,1	10,8
1000	—	—	—	—	—	—	20,7	6,4	27,1	6,3	42,3	8,8	51,1	15	27,6	3,5	31,1	9,5
1100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	8,1	44,1	12,3	26,8	5,5	32,3	10,1
1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33,5	7,3	40,8	11,7	22,6	3,7	26,3	11,7

[1]) Blind gegangen, im Geschütz und dicht vor demselben krepirt, sind in Summa 6pfdge 7 pCt., 12pfdge 3 pCt., 7pfdge 6 pCt.

2) [illegible]

d. Versuche, unter möglichst normalen Verhältnissen im Jahre 1855 und 1856 bei Berlin ausgeführt, ergaben theils direct, theils durch Berechnung im Mittel:

Entfernung Schritt	Treffer in Procenten		Mittlere Höhen- Abweichungen in Zollen		Mittlere Seiten- Abweichungen in Zollen		Bestrichener Raum in Schritten gegen 6' Zielhöhe		Bestrichener Raum in Schritten gegen 9' Zielhöhe		Der Kulminationspunkt liegt über dem Horizont der Geschützmündung Fuß	
	℔der	12 ℔der	6 ℔der	12 ℔der	6 ℔der	12 ℔der	6 ℔der	12 ℔der	6 ℔der	12 ℔der	6 ℔der	12 ℔der
500	—	—	34,8	41	39,5	52,1	ganze Bahn				—	—
600	75	93,3	48,4	37,8	57,5	39,9	$163\frac{1}{2}$	$179\frac{1}{2}$	g. B.	g. B	$6\frac{3}{4}$	6
800	—	—	68,5	73,6	107,7	86,4	$84\frac{1}{2}$	$90\frac{1}{2}$	$134\frac{1}{2}$	$144\frac{1}{2}$	—	—
900	59,9	70	78	61,1	113,4	75,2	68	74	106	$115\frac{1}{2}$	19	18
1100	—	—	140,5	82,3	180,8	132,1	47	52	$71\frac{1}{2}$	79	—	—
1200	29,9	46,6	124	94	185	86,9	$39\frac{1}{2}$	$44\frac{1}{2}$	$60\frac{1}{4}$	$68\frac{1}{2}$	$40\frac{1}{4}$	37
1400	—	—	263	130,3	385	181	$29\frac{1}{2}$	$32\frac{1}{2}$	44	48	—	—
1500	8,7	33,3	379	168	394	242	26	29	$38\frac{1}{4}$	43	$73\frac{1}{2}$	66

e. Den Berechnungen die Annahme eines mittleren Schätzungsfehlers zu Grunde gelegt, liefern die Versuchs-Resultate sub d.

Entfernung Schritt		600			900			1200			1500		
Bei einer Größe des mittleren Schätzungsfehlers von Schritt		50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150
Treffer in Procenten.	6 ℔der	64,3	47,5	32,6	43,6	28,2	19,5	25	14,8	10,2	7,2	6,7	4,6
	12 ℔der	74,6	54	37,4	48,6	29,6	20,5	32,6	19,6	13,6	20,6	12,6	8,7

§. 789. 2. Bei Belagerungs- und Festungs-Geschützen.

a. Ricochettiren nach dem Modus von 1839.

Entfernung[1]) Schritt	Treffer in Procenten Gegen d. gedeckt. Weg (100 × lang, 24' breit, mit 6' hoher deckender Brustwehr) 7 ℔ge Haubitze		Treffer in Procenten Gegen d. gedeckt. Weg kurze 24 ℔der		Treffer in Procenten Gegen den Wallgang (50 × lang, 24' breit, mit 7' hoher deckender Brustwehr.) 10 ℔ge Haubitze		Treffer in Procenten Gegen den Wallgang 25 ℔ge Haubitze	
	bei Tage	bei Nacht	bei Tage	bei Nacht	bei Tage	bei Nacht	bei Tage	bei Nacht
	Mit 2 Traversen				Mit 1 Traverse			
600	57	46	41	36	43	35	43	36
700	47	41	37	39	35	33	36	31
800	45	44	40	36	34	26	35	32
	Ohne Traversen							
600	64	53	51	53	43	50	54	68
700	46	38	41	32	34	30	40	29
800	46		40		21		28	

b. Demontiren (Ziel: gewöhnliche Scharte mit dahinterstehendem Geschütz).

Entfernung Schritt	12 ℔der pro Cent Treffer gegen		Langer 24 ℔der pro Cent Treffer gegen		Kurzer 24 ℔der Vollkugeln		Kurzer 24 ℔der ungeladene Granaten		Kurzer 24 ℔der geladene Granaten	
					Treffer in Procenten gegen					
	Geschütz	Scharte	Geschütz	Scharte	Geschütz	Scharte	Geschütz	Scharte	Geschütz	Scharte
400	29,7	44,5	37,6	42,1	34,9	41,6	18,6	36,2	12,2	44,2
500	21,8	34,7	29,5	40,6	27	37,4	16,8	28,1	12,1	37,2
600	11,8	26,9	19,2	36,2	21,4	32,4	9,7	24,1	8,6	29,7

[1]) Von der Krete der deckenden Brustwehr bis zur Batterie.

c. Glühkugelschuß aus dem 12 ℔ der:

Ziel brennbar, 12′ breit, 9′ hoch.

Entfernung in Schritten	700	800	900	1000
Treffer in Procenten	36	29	24	18

d. Kartätschschuß bei Nacht aus dem 12 ℔ der (41 — 12löthige Kugeln per Büchse. — 3 Scheiben, 4′ hoch, 9′ breit, in 3 neben einander liegenden vordern Schartenöffnungen). Es trafen per Schuß auf 400× 3, auf 500× 2, auf 600× 2 Kugeln.

e. Bomben-, Leuchtkugel- und Brandbomben-Würfe aus Mörsern.

Entfernung Schritt	Kaliber	Bomben										Leuchtkugeln				Brandbomben	
		Nach dem Wallgange (50× lang, 24′ breit, daneben 1 Rechteck, die Brustwehr darstellend, 18′ breit mit 3 Scharten.)								Nach Rechtecken (2 Rechtecke in einander liegend, ihre Längen 100 resp. 50× parallel der Wurflinie, ihre Breiten 50 resp. 20 Schritt.)							
		bei Tage				bei Nacht				bei Tage		bei Tage		b. Nacht		bei Tage	
		Scharte	Bettung und Geschütz	den übrigen Theil	Summa	Scharte	Bettung und Geschütz	den übrigen Theil	Summa	Großes	Kleines	Großes	Kleines	Großes	Kleines	Großes	Kleines
		Treffer in Procenten								Immer		Treffer in Procenten					
200	7 ℔ ge	4	10	47	62	3	7	39	48	mit 45°		—	—	—	—	—	—
300	7 ℔ ge	4	6	39	49	3	5	27	35	Elevation,		—	—	—	—	—	—
400	7 ℔ ge	4	5	31	40	2	2	26	30,4	excl. auf		—	—	—	—	—	—
	10 ℔ ge	3	6	28	37	—	—	—	31	600×,		33	11	33	—	—	—
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	woselbst		28	10	40	30	—	—
	50 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	60°		44	16	39	7	—	—
500	7 ℔ ge	2	4	25	31	2	4	23	29	Treffer		—	—	—	—	—	—
	10 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	in		42	8	29	—	—	—
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	Procenten		39	17	34	5	—	—
	50 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—			41	15	50	19	—	—
600	10 ℔ ge	2	3	25	30	—	—	—	24	60	21	18	6	40	40	9	9
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	67	31	28	9	33	19	46	20
	50 ℔ ge	3	4	29	36	—	—	—	29	59	21	32	12	31	16	21	14
700	10 ℔ ge	3	3	20	26	—	—	—	21	52	19	9	6	38	—	—	—
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	68	33	28	6	32	12	30	8
	50 ℔ ge	3	3	26	33	—	—	—	29	63	26	31	9	30	8	49	15
800	10 ℔ ge	2	2	17	20	—	—	—	21	56	23	—	—	—	—	43	19
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	62	27	36	13	38	23	38	15
	50 ℔ ge	2	3	25	30	—	—	—	25	56	23	29	11	23	7	42	14
900	10 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	49	17	—	—	—	—	36	23
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	76	33	—	—	—	—	36	14
	50 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	52	20	—	—	—	—	31	10
1000	10 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	34	4	—	—	—	—	38	5
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	52	21	—	—	—	—	36	11
	50 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	49	19	—	—	—	—	27	9
1100	10 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	25	8	—	—	—	—	36	—
	25 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	42	14	—	—	—	—	26	7
	50 ℔ ge	—	—	—	—	—	—	—	—	45	14	—	—	—	—	22	8

f. Werfen aus dem 10 ℔gen Mörser nach einer Batterie von 4 Scharten (mit Bomben alter Art, aber bezeichnet und zum Krepiren geladen).

Entfernung in Schritten		400	500	600	700	800
Es trafen (in Procenten)	die Kasten und Scharten	11	12	10	6	6
	auf und zwischen Bettungen	11	10	7	6	6
	in Summa	22	22	17	12	12

g. Shrapnel-Granaten des kurzen 24 ℔ders und der 25 ℔gen Bomben-Kanone.

Ziele. Beim kurzen 24 ℔der: 5 Scheiben, 6′ hoch mit 20× Distance auf dem gedeckten Wege: die erste auf einer 4′ hohen Geschützbank, 16′ l., die übrigen 24′. Zwischen der 2. und 3. Scheibe eine Traverse. — Bei der 25 ℔gen BbK.: 4 Scheiben auf dem Wallgange, im Uebrigen wie vorstehend.

Entfernung in Schritten		600	800	1200	1600	1800
Per Schuß mittlere Treffer	kurze 24 ℔der	29½	24,1	18,4	—	—
	25 ℔ge BbK.	—	21,9	7,1	2,5	4,4

h. Werfen aus Schaft- und Handmörsern nach einem Rechtecke (20× parallel der Wurflinie und 10×).

	Schaft-Mr.		Hand-Mr.		
Entfernung Schritt	100	150	100	150	200
Procent Treffer	31	25	40	29	21

i. Steine, Kartätschen und Spiegelgranaten aus dem 50 ℔gen und Stein-Mörser trafen auf 150 und 200× den Laufgraben (50× lang, 8′ breit) per Wurf 1—3 Stück.

III. Eindringungstiefen.

A. Preußische Versuche.

§. 790. Eindringen der Vollkugeln in Mauerwerk. (Tabelle 1.)

Geschütz-Art	Ladung ℔	In: 1) Bruchsteinmauer von Grauwacke und glimmerreichem Thonschiefer auf 50 Schritt: a.	50: b.	154: a.	154: b.	177: a.	177: b.	535: a.	535: b.	765: a.	765: b.	2) Bruchsteinmauer von Granit und Serpentin auf 25	70	75	290	3) Ziegel- Stein-Bekleidung auf 175	3) Sand- 175	3) Gran- 50	4) Kalksteinmauer mit Ziegelbekleidung. Es trafen die Ziegelbekleidung auf 65: a.	b.	c.	von der Bekleidung entblößte Kalksteinmauer auf 65: a.	b.	c.	Kalkstein-Mauer auf 50	400	5) Säulenbasalt auf 65
		a. Tiefe des Eindringens; b. äußerer Dchm. des Trichters (in Zollen)										Tiefe des Eindringens (in Zollen)							a. Tiefe des Eindringens; b. wagerechter; c. senkrechter Dchm. des Trichters (in Zollen)						Tiefe des Eindringens (in Zollen)		
6 ℔ der	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
Feld 12 ℔ der	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 2/5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
schw. 12 ℔ der	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—
	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	21 1/3	22 2/3	—	—	—	—	—	—
	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 9/10	—	—	—	22	13	—	16 1/3	24 2/3	32 2/3	—	—	—	18	14	—
	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	—	—
langer 24 ℔ der	11,2	—	—	—	—	—	—	15 1/8	18 3/5	12 3/8	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—
	9,35	30	18	308	18	19 15/16	18	19	15 3/8	12 3/5	18	—	—	—	—	22 1/2	11	45	23 1/2	31	41	—	—	—	—	—	10—11
	7,5	—	—	25	18	23 1/2	18	15 1/4	15 1/8	14 2/5	18	14 3/10	—	17 1/5	16 1/2	—	—	—	21 1/2 25	40 36	42 1/2 42 1/2	—	—	—	22	18	—
	6,5	—	—	23 1/4	18	20 2/3	18	9 3/4	17 1/2	10 1/3	14 3/4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—
	3,7	—	—	21 13/16	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
kurzer 24 ℔ der	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 2/5	—	14 1/5	—	—	—	—	18	26	33	6	12	12	—	—	4 1/4—5 1/2
	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 1/10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25 ℔ ge BbK.	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25 ℔ ge Hb. .	4,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20 1/3	38 1/3	41 2/3	—	—	—	—	—	—
68 ℔ ge Karonade	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	36	—	—	—	—	—	—
	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	39	45	—	—	—	—	—	—

Anmerkungen siehe Seite 500.

[1]) 1816 bei Coblenz. Breschversuch gegen eine Contregarde mit einer Bekleidungsmauer aus Bruchsteinen von Grauwacke und glimmerreichem Thonschiefer, im Jahre 1640 erbaut, noch gut erhalten, 25' hoch, 4—4½' stark, ohne Strebepfeiler. Durch 151 Schüsse aus 4—24 ℔dern mit 9,3 ℔ Ladung auf 50 Schritt wurde eine 16⅔ Schritt lange Bresche erzielt. Nach 79 Schüssen auf der wagerechten und 32 auf die beiden lothrechten Einschnitte stürzte die Mauer herab; die übrigen 40 Schüsse, in die dahinter liegende Erde, machten die Bresche völlig gangbar. Zu derselben Zeit und an demselben Orte wurde auf 765 Schritt Entfernung ein Breschversuch gegen eine 1564 aus demselben Material erbaute, noch wohl erhaltene, 25 Schritt lange und 22 bis 30' hohe, 4' starke freistehende Mauer geführt. 568 Schüsse aus dem langen 24 ℔der, davon 210 auf den wagerechten, 120 auf die beiden lothrechten, die übrigen mehr gegen die Mitte des einzuschießenden Theils, bewirkten dessen völligen Einsturz.

[2]) Bresch- ꝛc. Versuche vom Jahre 1857. Mauerwerk durchweg von fast vollkommen gleichartiger Beschaffenheit und noch sehr gut erhalten, zur Ermittelung der Eindringungstiefen völlig unverletzt.

Auf 25 Schritt Breschversuch gegen eine Eskarpen-Mauer mittelst Senkschüssen unter einen Winkel von 10°. Die Mauer 16—16½' hoch, oben 3½, beim wagerechten Durchbruch (5½' über dem Fuß) 5⅚' stark. Jedes Geschütz hatte ein Feld von 24' Länge. Auf die wagerechten Einschnitte wurden aus dem bronz. 12 ℔der 81, aus dem kurzen 24 ℔der 127 und aus dem langen 24 ℔der 46 Schuß verwendet, auf die rechten lothrechten Einschnitte resp. 25, 10 und 8, auf die linken 21, 12 und 8. Dann noch in den wagerechten Einschnitt des 12 ℔ders 3 und in das Mauerwerk darüber 1 Schuß. In Summa bis zum Herabstürzen des Mauerwerks 131 Schuß aus dem 12 ℔der, 149 aus dem kurzen und 62 aus dem langen 24 ℔der. Die Breschen waren unersteiglich, weil keine Erde nachgestürzt war. Gegen die Erde wurden aus dem 12 ℔der 9, aus aus dem kurzen 24 ℔der 18 und aus dem langen 24 ℔der 6 Schuß gethan. Es war unzweifelhaft, daß die Breschen durch Schießen in die stehen gebliebene Erde gangbar zu machen war. — Auf 75 Schritt Breschversuch gegen eine Reversmauer 17' hoch und beim wagerechten Durchbruch (6 Fuß über dem Boden) 4$\frac{7}{12}$' stark. Jedes der 4 Gschtze. hatte einen besonderen 16' langen Theil des wagerechten Einschnittes zu schießen. Nach 12 Schüssen aus dem langen 24 ℔der, 18 aus jedem kurzen und 24 aus dem Feld-12 ℔der hatte der wagerechte Einschnitt durchschnittlich eine Tiefe von 24" erreicht und nach 33 Schüssen aus dem langen, 32 aus jedem kurzen 24 ℔der und 46 aus dem Feld-12 ℔der war er tief genug, um zu den lothrechten Einschnitten übergehen zu können. Der eine der lothrechten Einschnitte sollte durch den langen 24 ℔der mit 7,5 und den kurzen mit 2,8 ℔ Ladung, der andere durch die beiden anderen Geschütze und zwar aus dem kurzen 24 ℔der mit 3,7 und aus dem Feld-12 ℔der mit 3,3 ℔ Ladung gebildet werden. Nach 3 Schüssen aus jedem Gschtz. stürzte die Mauer (64' Länge) herab. Im Ganzen waren 169 Schuß gethan.

[3]) 1818 bei Coblenz. Zwei Geschütz-Scharten in einer 6' starken Mauer aus Bruchsteinen und Thonschiefer, die eine mit Ziegelsteinen, die andere mit hartem Sandstein bekleidet (in der Kappe 29", in den Backen 32", in der Sohle 20" stark) waren, auf 175 Schritt, nach 22 resp. 27 Schüssen vollständig zerstört. Von den 22 Schüssen Schüssen trafen 12 in die Ziegelbekleidung, von den 27 aber 22 in die Wände der Sandsteinscharten; erstere war im Bruche von 2 auf 4', letztere in der vorderen Weite von 5 auf 12' erweitert. — Gleichzeitig ermittelte man die obige Eindringungstiefe der 24 ℔gen Kugel in eine Bekleidung aus Graustein.

[4]) 1832 bei Spandau. Breschversuch gegen die Bekleidungsmauer einer Bastionsface, 33⅓ Schritt lang, 25' hoch und dicht über dem Wasserspiegel 7' dick. Von 16 zu 16' Strebepfeiler. Die Mauer bestand aus festen Kalksteinen, welche durch Ausgießen mit Mörtel innig verbunden waren; sie stand auf einem Pfahlroste und war äußerlich 1½' stark mit Ziegeln bekleidet. Beim Auffliegen eines Pulvermagazins hatte sie bedeutend gelitten, indem sie sich auf dem Roste nach dem Schulterpunkte hin um mehrere Fuß ungleich gesenkt hatte, in der Mitte der Face stellenweise bis gegen 4' nach außen gedrückt war, was die Verbindung mit den Strebepfeilern theilweise aufhob. Auch theilten sie mehrere lothrechte Risse in einzelne für sich bestehende Mauermassen. — Die Ziegelbekleidung, oben abgebrochen und nur noch in einer Höhe von 14' vorhanden, stürzte schon nach den ersten Schüssen herab. Das Mauerwerk hatte trotz allen Beschädigungen große Festigkeit und Widerstandsfähigkeit. Nach 232 Schüssen (80 aus dem langen 24 ℔der, 77 aus der 25 ℔gen Hb., 60 aus der Karonade und 15 aus dem kurzen 24 ℔der) war eine 21 Schritt lange, völlig ersteigbare Bresche entstanden. Die

Geschosse bestanden in den zugehörigen Vollkugeln, die der 25℔gen Hb. im Mittel 79 ℔, die der 68℔gen Karonade 58,4 ℔. Für den langen 24℔der außerdem 10 zylindrische an beiden Enden halbkugelförmig abgerundete Geschosse von 11" Länge, 5½" Dchm. und 53,8 ℔ mittelbarem Gewicht, deren Eindringungstiefe sich in der vorstehenden Tabelle, Spalte des langen 24℔ders mit 7,5℔ Ladung, über der Eindringungstiefe der Voll Kugeln befindet.

5) 1843 und 1844 bei Deutz. Ermittelung der Eindringungstiefen 24℔ger Kugeln in Säulenbasalt (härtestes des in Betracht gekommenen Materials zu Mauerwerk). Hierbei wurden auf 65 Schritt mehrere Schüsse in dasselbe Loch gethan und die in nachstehender Tabelle gegebene allmählige Erweiterung desselben erzielt.

(Tabelle 2.)

Nr. des Schusses	Aus dem								
	langen						kurzen		
	24pfünder mit Ladung von								
	9,3 Pfund.			3,7 Pfund.					
	Des Loches								
	Tiefe	äußere Breite	äußere Höhe	Tiefe	äußere Breite	äußere Höhe	Tiefe	äußere Breite	äußere Höhe
	Zoll								
1	11	22	24	4½	13	24	5	16	18
2	23	24	30	12½	13	24	10	20	25
3	33	24	30	13½	20	28	11⅙	31	31
4	44	24	30	21¼	20	28	19	32	33
5	54	24	30	29	28	28	27¾	32	33
6	64	28	30	36	36	28	30½	32	33
7	—	—	—	42½	36	28	36	32	33
8	—	—	—	48	36	28	46	32	33
9	—	—	—	54	36	28	47	32	33
10	—	—	—	—	—	—	52	32	33

§. 791.

§. 791. **Eindringungen der Vollkugeln in Holz und Erde.** (Tabelle 1.)

Geschütz-Art	Ladung	In Holz								In Erde									
		eichenes				kiefernes				festgelegene	halb Thon halb Sand		Sand			Lehm			nasser Thon
		Entfernung in Schritten																	
		50	100	400	600	50	100	400	600	50	50	400	50	100	400	50	100	400	400
	℔	Eindringungstiefen in Zollen																	
6℔der	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	54	—	—	—	—	—	—	—
	2,1	36	33	19	—	61	51	32	—	—	—	—	33	36	30	75	70	55	—
	1,9	36	—	19	—	61	—	32	—	66	—	36	36	—	30	—	—	—	75
	1,4	27	25	17	—	45	41	27	—	—	—	—	34	28	31	61	63	52	—
Feld-12℔der	4,7	50	46	31	24	74	75	55	43	—	—	—	38	38	37	94	94	77	—
	3,7	48	44	30	20	71	63	51	37	—	—	—	45	38	33	80	85	68	—
	2,8	39	35	26	19	58	55	38	32	—	—	—	46	33	34	83	80	66	—
Blgs.-12℔der	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84	66	—	—	—	—	—	—	—
	4,7	58	55	31	24	74	70	58	44	—	—	—	38	35	36	70	89	81	—
	3,7	51	48	34	22	73	70	57	44	45	—	48	50	41	33	93	87	76	96
	2,8	43	37	25	20	62	57	38	32	—	—	—	39	35	36	80	85	66	—
Langer 24℔der	15	—	—	—	—	—	—	—	—	132	96	90	—	—	—	—	—	—	—
	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7,5	—	—	46	—	—	114—120	82	—	84—96	—	72	—	—	-	—	—	—	120—180
	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	72	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bemerkungen.

Die Ergebnisse des 6pfünders mit 2,1 und 1,4 Pfund, des Feld-12pfünders mit sämmtlichen Ladungen und des Blgs.-12pfünders mit 4,7 Pfund, 3,7 und 2,8 Pfund sind die Mittelzahlen aus je 5 Treffern eines 1828 bei Berlin ausgeführten Versuchs gegen eichenes, kiefernes Holz, Sand und Lehm.

Das Holzziel bestand aus Schrotwänden: 1' im Gevierte starke Balken, die in Rahmen zusammengezimmert und so hinter einander gestellt waren, daß immer abwechselnd eine Wand mit vertikal stehenden und eine mit horizontal liegenden Balken auf einander folgte.

Die Sand- und Lehmziele bestanden aus festgestampften, 24' ft. und 10' hohen Wällen; erstere mit ganzer, letztere mit halber Anlage.

Anmerk. 1) Bei den Versuchen von 1834/5 drangen 6 ℔ ge Kugeln auf 3—400× mit 1,9 ℔ Ladung bis 3¾′ in dicht hinter einander gestellte, gut gefüllte Schanzkörbe, 12 ℔ ge aus dem Feld-12 ℔ der mit 1,9–3,7 ℔ Ladung, 24 ℔ ge aus dem kurzen 24 ℔ der mit 1,9–3,7 ℔ Ladung, aus dem langen 24 ℔ der mit 2,8—7,5 ℔ Ladung auf 400× durch 4 hintereinander stehende Reihen gefüllter Schanzkörbe. Auf 800× drangen in nicht bekleidete Erdbrustwehren (unten 12′ stark, 6′ hoch, unter 45° geböscht, spitz zulaufend) 12 ℔ ge 41—48, 24 ℔ ge aus dem kurzen 24 ℔ der 37—48, aus dem langen 24 ℔ der 40—61″ tief ein; aus 1000× die 12 ℔ ge mit 3,7 ℔ 48″, die 24 ℔ ge aus dem kurzen 24 ℔ der mit 2,8 ℔ 36″, aus dem langen 24 ℔ der mit 2,8 ℔ 30″.

2) 3 ℔ ge Kugeln dringen auf 4—600× mit 1,17 ℔ Ladung 29″ tief in Erde ein.

3) Steine von 0,5 ℔ aus Stein-Mr. unter einem Winkel von 30—36° geworfen, dringen (nach Smola) auf ihren halben Dchm. in trockenen, festen Haideboden.

4) Nach Preuß. Versuchen 1815 zu Mézières schlugen 6 ℔ ge Kugeln auf 300× durch einen mit reiner Wolle gefüllten Korb und Kugeln selbst der kleinsten Kaliber auf 200× durch einen mit Faschinen gefüllten Rollkorb.

5) Versuche Berlin 1856. Der Feld-12 ℔ der durchschlug mit dem Bogenschuß auf 1000× bei direkten Treffern 30—31 kieferne Bretter, 1″ig; mit dem Preller 26. Der 6 ℔ der resp. 19—20, resp. 16.

6) Nachstehende Tabelle zeigt die 1825 (bei Berlin und Spandau) bei Versuchen über Perkussionskraft ꝛc. der Kanonen-Kugeln und Granaten im Rollwurf erzielten Resultate gegen ein Ziel, 24′ lang, 6′ hoch, aus 40 einzelnen, 1″ starken kiehnenen Bretterwänden. Je 8 und 8 dieser Wände waren an 4 Stück, 6″ starke, in die Erde eingegrabene Pfosten befestigt. Die 7 vorderen Wände wurden durch zwischen gelegte Latten in einem Abstande von 1″ von einander gehalten, zwischen der 7ten und 8ten Wand befand sich ein durch die Pfosten gebildeter Zwischenraum von 6″, die 8te Wand war aber von der nächsten der folgenden Reihe 2′ entfernt.

(Tabelle 2.)

Bezeichnung der Wirkung ꝛc.	Bogenschuß												Rollwurf	
	mit Ladung. ℔													
	1,4					2,1					3,7		0,7	0,9
	Preuß.			Engl.		Preuß.					Preuß. Feld 12 ℔ der		Preuß. Hb.	
	6 ℔ der												7 ℔ ge	10 ℔ ge
	Entfernung. Schritt													
	600		800	600	800	600		800			800		800	
Anzahl Aufschläge	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	4	4
Dieselben vor dem Ziele, Schritt	—	—	—	—	—	—	—	—	47	6	—	6	—	—
Anzahl der durchschlagenen Wände	31	31	24	31	24	32	32	25	18	18	40	28	4	3
Wirkung an den folgenden Wänden ꝛc.	die 32ste zerschlagen		die 25ste zerschlagen	die 32ste abgeschlagen	die 25ste zerschlagen	—	—	—	die 19te zerschlagen		7× hinter der letzten Wand aufgeschlag. u. auf 11× liegen geblieb.	die 29ste zerbrochen	die 5te, 6te und 7te zersplittert	die 4te eingebrochen

Setzt man den Widerstand eines menschlichen Körpers gleich dem von 4 Brettern und die Perkussion mit der Entfernung in ein umgekehrtes Verhältniß, so kann hiernach eine 6 ℔ ge Kugel auf 800× 6, auf 700× 7, auf 600× 8, auf 500× 10, eine 12 ℔ ge auf 1000× 8, auf 900× 9, auf 800× 10, auf 700× 11 Mann tödten und außer Gefecht setzen. Da aber ein Geschoß, wenn es einen Aufschlag macht, ¼ seiner Perkussionskraft verliert und man ⅜ der Treffer rechnen muß, welche das Ziel mit einem Preller erreichen, so ist bei der Berechnung der Wirkung der Kugeln ¼ mal ⅜ oder in runder Zahl 1/11 in Abzug zu bringen. Die Granate würde durch ihren Einschlag nur 1 bis 2 M. außer Gefecht setzen.

§. 792. **Eindringen der Hohlgesch**

Art des Geschosses	Art des Geschützes	Entfernung Schritt	Ladung ℔	Erhöhung Grad resp. Zoll	Art des Ziels resp. Materials	Anzahl der Würfe resp. Schüsse überhaupt	Tr[illegible]
Hand-Mr.-Granaten	Feld-12 ℔ der	400	1,9	1½"	Schanzkorbscharte.	10	[illegible]
7 ℔ ge Granaten	Kurzer 24 ℔ der		2,4		Flugsand-Brustwehr.		
		400	5,6		Eichenholz.		
		500	4,2		Weiches Holz.		
		400—800	2,5	5/8 bis 2 3/1"	Faschinen- und Schanzkorb-Scharten.		
	7 ℔ ge Hb.	425	1,6		Verschiedene Holzarten.		
		30	1,4		Festgelegenes Erdreich.		
		400					
		800					
		30			Fest gestampfte gewöhnliche Erdbrustwehr.		
		400		1½"	Scharte mit Faschinenbekleid.	20	[illegible]
		425			Mauerwerk.		
	Langer 24 ℔ der	500	4,9		Desgl. (wahrscheinlich aus Ziegelsteinen).		
			3,2				
			1,6				
	Kurzer 24 ℔ der	250	0,4	2¾°	Blockhaus aus gesunden, kiefernen, 12" im Quadrat starken Balken erbaut. Auf den Deckbalken 4' hoch Erde.	20	[illegible]
	7 ℔ ge Hb.		0,5	2¾ bis 3°		10	[illegible]
10 ℔ ge Granaten	10 ℔ ge Hb.	30	2,3		Festgestampfte gewöhnliche Erdbrustwehr.		
25 ℔ ge Gran. ungeladen.	25 ℔ ge Hb.	600	1,9	6½°	Blockhaus (dasselbe, wie bei 7 ℔ gen Granaten).	15	[illegible]
7 ℔ ge Bomb.	7 ℔ ger Mr	600		45°	Festgestampfte gewöhnliche Erdbrustwehr.		
10 ℔ ge Bomb.	10 ℔ ger Mr.	800					
30 ℔ ge Bomb.	30 ℔ ger Mr.	900					
		2800					
50 ℔ ge Bomb.	50 ℔ ger Mr.	900					
		2800					

verschiedene Materalien.

efe des Eindringens ꝛc.	Bemerkungen.
30–36"	Versuch 1837 bei Berlin. Die Sprengladung von 14 Lth zeigte zu geringe Wirkung, deshalb wurden die Geschosse ganz mit Pulver. (16,6 Lth) gefüllt. Zum Demontiren einer Scharte 20 Treffer erforderlich.
42"	Mainz 1828.
24–48"	Krepirten und zündeten. — Ladung für Geschütz und Geschoß viel zu groß.
30"	
30–36"	Demontir-Versuche 1835 bei Breslau, 1837 bei Berlin. 4–6 Treffer bei Faschinen-, 8–9 bei Schanzkorbbekl. können 1 Scharte zerstören incl. Sprengwirkung.
14–24"	
39"	
30"	
18"	
30"	
30–36"	Demontiren der Artl. und Ingenieur-Schule 1839. 10 Treffer zerstörten die Scharte.
7"	
18"	Die Granaten zerschellten. Der äußere Dchm. des Loches betrug 18–33".
15"	
9"	
urchbohrten die Wand.	
rangen 7½" tief ein.	Versuch 1837 bei Berlin. — Krepirten die Gran. im Innern des Blockhauses, so erzeugten sie jedesmal einen unerträglichen, mehrere Minuten anhaltenden Rauch. Krepirten sie in den Balken, so wurden diese an der getroffenen Stelle um mehrere Zoll aus dem Verbande gedrückt und mehr oder weniger zersplittert, während gleichzeitig Holzstücke, zuweilen mehrere Zoll dick und bis 8' lang, von ihnen abwärts geschleudert wurden.
fen die Wand und dran- in unbeschädigtes Holz, n sie vorher keinen Auf- ggemacht, 7–9" ein; be- digtes Holz durchdrangen sie.	
ng 48" tief in die Erddecke.	
45"	
fen die Holztheile. 3 da- durchdrangen die Wand prallten von der gegen- rliegenden, mehr oder min- tiefe Eindrücke zurück- lassend, ab.	Versuch 1837 bei Berlin. — Im Innern des Blockhauses gesprengte Granaten erzeugten einen unerträglichen Rauch. Befanden sie sich hierbei in der Nähe einer Wand, so wurden deren Balken um einige Zoll aus ihrem Verbande gedrückt und theilweise gespalten (2 im Innern gesprengte Granaten machten das Blockhaus vertheidigungsunfähig.)
angen in die Erddecke.	
5–6"	
12"	
17"	Der Dchm. des von den Bomb. in Folge ihrer Sprengwirkung ausgeworfenen Trichters gleich der 2- bis 3fachen Tiefe des Eindringens.
27"	
18"	
41"	

Art des Geschosses	Art des Geschützes	Entfernung Schritt	Ladung ℔	Erhöhung Grad resp. Zoll	Art des Ziels resp. Materials	Anzahl der [illegible] resp. [illegible] überhaupt	[illegible]
50℔ge Bomb. (mit 4,7℔)	50℔ger Mr.	600		60°	Bedeckter Geschützstand oder Blockhaus mit Erddecke.		
50℔ge Bomb. ungeladen		625	1,1 bis 1,17	45°	Blockhaus, mit 12" hohen und 10" breiten Balken eingedeckt. Darüber 4' Erde.	40	[illegible]
			1,3	60°	Dasselbe, aber 1 Theil der Balkeneindeckung durch alte Eisenbahnschienen ersetzt und die Erde in der Mitte bis auf 2, an den Seiten bis auf $1^1/_2$' abgetragen.	30	17 [illegible]
50℔ge Bb. mit 4,7℔ Sprengladung (Pfeilspitze oben)		500	1,4	75°	Elliptisch gewölbte Wohnkasematte von 9 Blöcken, jeder mit 16' Spannung, 3' Gewölbestärke, Dosdanenüberwölbung und Zellenabpflasterung. Die dem Mr. zunächst liegende Hälfte der Kasematte war mit 4', zwischen den Dosdanen aber mit 6' Erde bedeckt.	110	[illegible] [illegible]
50℔ge Bb. mit Blei ausgegossen, 182,5 bis 185,5℔ schwer			2,1 bis 2,2			100	[illegible] [illegible]
25℔ge Granaten	25℔ge Hb.	2000	4,7	$11^1/_4$ bis 13°	Wand von 120' Länge und 16' Höhe, in der Mitte mit einem 20" starken eichenen Bohlenziel von 24' Länge und 14' Höhe. Die feste Verbindung durch eis. Bolzen.	25	[illegible]
50℔ge Granaten	50℔ge Hb.	2000	6,5	$12^1/_4$ bis $13^3/_4$°		20	[illegible]
25℔ge Bomb.	25℔ge BbK.	2400	7,5	$9^1/_5$ bis $11^2/_3$°		39	[illegible]
50℔ge Bomb.	50℔ge BbK.	2400	14	$8^1/_{10}$ bis 9°		49	[illegible]
25℔ge Bomb. leer (56℔)	25℔ge BbK.	70	7,5		Freistehende, völlig unverletzte Abschlußmauer aus Bruchstein von Granit und Serpentin, 22' lang $8^3/_4$' hoch, oben $3^3/_4$, beim Durchbruch 6' stark.	3	[illegible]
25℔ge Blei-Bomb. (91,2℔)						9	[illegible]
		855		$2^5/_{16}$°	Unverletztes Mauerwerk, Material wie vor.		

…fe des Eindringens 2c.	Bemerkungen.
…–46" in die Erddecke.	Versuche 1824 und 1846 bei Berlin. Jede eingeschlagene Bomb. zerschlug erst beim Krepiren 2—4 darunter befindliche Deckbalken. 2,8 bis 3,7 ℔ Sprengladung brachten keine erhebliche Beschädigung hervor.
37½" im Mittel.	1853 bei Coblenz. Im 1sten Falle blieben die Balken unbeschädigt, im 2ten waren 2 Balken geknickt, sämmtliche Eisenbahnschienen verschoben, umgekantet und theilweise bis auf 7" eingebogen, die unter denselben angebrachte Unterzugschiene sogar zerbrochen.
…ngen bis auf die Balken.	12"ge Balken mit höchstens halber Anlage aufgestellt erzeugen, wenn sie unter spitzen Winkeln von Bomb. getroffen werden, einen bombensicheren Raum. Andernfalls müssen sie 18" stark sein. Gegen herumfliegende Bombenstücke schützen Ble dungen von 6"gen Balken oder einer Reihe gefüllter Schanzkörbe.
…auf die Eisenbahnschienen durch.	
…–30" in die Erddecke.	1853 bei Cosel. Die mit Sprengladung versehenen Bomb. erzeugten in der Erddecke beim Krepiren 2—2½' tiefe und 8—10' weite Trichter, ließen das Gewölbe unversehrt und ihre Sprengstücke so wie die der in den Hofraum eingeschlagenen Bomb. wären einer Besatzung wenig gefährlich gewesen. — Die auf das nackte Gewölbe gefallenen Sprengbomben zerstörten die Zellenabpflasterung so wie die darunter befindliche Cementlage auf 5' im Umkreise, ließen das Gewölbe unbeschädigt, warfen aber ihre Sprengstücke bis auf 1000×. — Unter den in die Erddecke eingeschlagenen Bleibomben waren 4—5" Erde steinartig zusammengedrückt. An 1 Stelle, wo 2 Bomb. auf einander gefallen waren, zeigte sich innerhalb des Gewölbes ein feiner Riß. — Die auf das nackte Gewölbe fallenden Bleibomben zerschellten nicht, sondern sprangen nach dem Falle 15—20' in die Höhe, die Kasematte blieb unzerstört, obwohl sich innerhalb feine Risse zeigten und an einer von 3 Bomb. getroffenen Stelle ein Längenriß entstand und die Steine etwas nach innen gedrückt wurden.
…f das nackte Gewölbe.	
In die Erddecke.	
…f das nackte Gewölbe.	
…avon trafen und durch…rangen das 20" starke …ohlenziel;[es wurde nur …ann nicht durchdrun…gen, wenn die Geschosse …or dem Ziele einen Aufschlag machten.	1841 bei Berlin. 40' hinter der Wand stand Anfangs eine 2te, welche aber später fortgenommen wurde, weil sie mehr durch die von der ersten losgerissenen Splitter, als durch die durch dieselbe gedrungenen Geschosse litt. Die Bomben rissen Splitter von 50 ℔ Gewicht vom Ziele und schleuderten sie mit solcher Gewalt gegen die 2te Wand, daß sie von dieser Bretter losrissen und Holzstücke bis auf 200× von der Scheibe flogen. Granaten zerstörten das Ziel noch mehr, schleuderten aber der geringen Ladung wegen die Splitter mit geringerer Heftigkeit gegen die 2te Wand. — Eine 25 ℔ ge Bomb., welche in Richtung 1 Ständers traf, durchschlug das 20"ge Bohlenziel, zerschmetterte den 10"gen Ständer, die dahinter stehende eben so starke Stütze desselben und ging noch 400× fort.
18½"	
21"	Versuche von 1857. Diese 3 leeren und 9 Bleibomb. zerschellten, brachten aber, im Verein mit 9 Vollkugeln, die Mauer zum Einsturz.
14"	

Art des Geschosses	Art des Geschützes	Entfernung Schritt	Ladung ℔	Erhöhung Grad resp. Zoll	Art des Ziels resp. Materials	An… der … resp. … überhaupt
25 ℔ ge Blei-Bomb. (91,2 ℔)	25 ℔ ge Hb.	600	1,6 bis 1,9 ℔		Verdecktliegende Eskarpenmauer (Material wie vor) einer Enveloppe, 24' lang, 11' hoch.	
50 ℔ ge Blei-Bomb. (185 ℔)	50 ℔ ge Hb.	600	3,05 bis 3,5			
		750	4,4	$7^1/_2{}^0$	Eskarpenmauer (im Innern gut, äußere Bekleidung vorzüglich) des Hauptwalles, 22' lang, 13' hoch und beim Durchbruch $4^5/_6$' stark. Mauerwerk fester als auf 600×.	81
25 ℔ ge Blei-Bomb.	25 ℔ ge Hb.	750	2,5	$7^1/_2{}^0$		81
50 ℔ ge Blei-Bomb.	50 ℔ ge Hb.	830	7	5^0	Unverletztes Mauerwerk.	
50 ℔ ge ungeladene Bomb.	50 ℔ ge Mr.	600	1,17	60^0	Blockhaus mit 1' starken Deckbalken, 1 Faschinenlage darüber u. 1 Erdd., in d. Mitte $5^1/_3$, an den Seiten $2^3/_4$' stark.	19
		600	1,17	60^0	Dasselbe, die Deckbalken halb, die Faschinendecke ganz verfault.	1
		400		45^0	Carnotsche Bttr. mit 4' starker Lehmdecke.	30
		600		60^0	Aehnliche Bttr. wie vor.	
		600		45^0	Aehnliche Bttr. wie vor.	
50 ℔ ge und 10 ℔ ge Bomb.	50 ℔ ge Mr. und 10 ℔ ge Mr.	Verschiedene Entfernungen.		45^0		

…e des Eindringens rc.	Bemerkungen.
6"	Versuche von 1857. Geschosse zerschellten meistentheils, jedoch nicht immer. Der Einfallwinkel betrug gegen eine Ebene durch die Geschützmündung und den Fuß der Mauer nahebin 11°. Bresche wäre nur mit bedeutendem Munitionsaufwande möglich. Es waren Abschälungen von 21—24" Tiefe an der Mauer entstanden.
$9\frac{1}{2}$"	
$9\frac{1}{4}$"	Versuche von 1857. Nebenstehende Ladung und Elevation bei dem Treffpunkt im Fuße der Mauer, 4' darüber: 5,06 resp. 2,9 ℔ und $6\frac{1}{2}$° und 7' vom Fuße: 5,7 resp. 3,27 ℔ und $5\frac{1}{2}$°. — Bresche mit nicht zu großem Aufwande an Munition möglich. Die Mauer zeigte sich nach dem Aufräumen in einer Breite von 20' abgeschält; diese Abschälung nahm nach oben hin an Tiefe zu, so daß wenige Fuß unter dem Kordonstein die Mauer durchbrochen war.
$6\frac{1}{5}$"	
$20\frac{1}{2}$"	Versuche von 1857.
die Decke und drang …$\frac{11}{12}$' in die Erde.	1810 bei Glatz. Die wieder an dieselbe Stelle eingegrabene mit 4,7 ℔ geladene Bomb. erzeugte beim Sprengen $6\frac{1}{4}$' Dchm. und $2\frac{5}{12}$' Tiefe. Holzbau blieb unbeschädigt.
die Decke und drang …f in den festen Lehm ein.	1816 bei Glatz. Beim Spreng. mit 5' neuen Trichtern von 4' Tiefe und 7' Weite; 4 Deckbalken wurden zerbrochen, von denen 2 mit den durchbrochenen Enden 2' tief in das Innere des Blockhauses gedrückt waren, der dem Bombenlager nahe Träger wurde gespalten und 2 der zunächst stehenden Ständer 3" tief in den Boden gedrückt.
$2\frac{1}{2}$'	1818 bei Stralsund.
die Stirn des mittel- Deckbalkens, riß ein …heraus und drang $1\frac{1}{2}$' …eben der Bttr. in die Erde.	1818 bei Posen. Die Bomben wurden nicht gesprengt.
die Stirn des Ober- …stücks, prallte ab und zwischen Battr. und Brustwehr nieder.	
…en die Decke und drangen …uf 4" Entfernung vom Faschinenlager.	Bei Glogau. Wurden mit 5,6 ℔ gesprengt; die eine, genau in der Mitte der Decke, erzeugte 1 Trichter von 7' Dchm.; der untere Theil der Bomb. war 6" tief in den Deckbalken eingedrungen, die beiden nächsten Träger so wie die beiden Deckbalken unter der Bomb waren eingebrochen. Die andere Bomb., mehr nach der hint. recht. Ecke, zerschlug 2 Träger, 1 Deckbalken und brach, 1 anderen Deckb. ein. Die Wirkungssphäre hatte 7' Dchm. Der abgesprengte Boden der Bomb., 51,2 ℔ schwer, hatte den Deckbalken durchdrungen.

§. 793. **Kartätschwirkung (6= und 12℔ge Kn., 7= und 10℔ge Hb.)**

Ermittelung der Wirkung der Geschosse bei Berlin und Spandau 1825.

Geschütz-Art	Ladung Pfund	Art der Kartätschkugeln per Schuß	Anzahl der Kartätschkugeln per Schuß	Entfernung Schritt	Erhöhung Zoll	per Schuß Kugeln durchgeschlagen und stecken geblieben (excl. der über die 1ste Wand hinweggegangenen): 1ste Wand	2te Wand	3te Wand	4te Wand	5te Wand	6te Wand	7te Wand	Außerdem schlugen in die hinteren Wände allein ein
6 ℔ge Kn.	2,1	2 löthig	123	400	Vergl. Met.	26	4	—	—	—	—	—	2,8
				500	V. K. bis ½	14	1	—	—	—	—	—	0,67
		6 löth.	41	400	Vergl. Met.	13	11	7	3	—	—	—	2,2
				500	V. K.	10	5	3	—	—	—	—	0,8
				600	V. K.	10	3	1	—	—	—	—	0,5
				800	½	2	—	—	—	—	—	—	0,4
7 ℔ge Hb.	1,4	6 löth.	56	400	½	21	11	4	—	—	—	—	0,7
				500	1	13	4	1	—	—	—	—	1,2
				600	1½	8	2	—	—	—	—	—	0,5
				700	2½	2	—	—	—	—	—	—	0,3
12 ℔ge Kn.	3,7	3 löth.	164	400	Vergl. Met.	50	18	3	—	—	—	—	3,3
				600	1	16	1	—	—	—	—	—	1,2
		12 löth.	41	400	Vergl. Met.	14	13	12	11	10	6	2	2,9
				600	V. K.	13	10	8	4	2	—	—	0,8
				800	½	9	4	1	1	—	—	—	0,7
				1000	2½	2	1	1	—	—	—	—	0,1
10 ℔ge Hb.	1,9	12 löth.	56	400	½	16	8	5	1	—	—	—	1,0
				500	1	12	5	1	—	—	—	—	0,4
				600	1½	9	1	1	—	—	—	—	1,2
				800	2	2	—	—	—	—	—	—	0,2

Anmerkung. 1) Ziel: Bretterwand (96′ lang, 6′ hoch und 1″ stark, Front eines nach der Mitte in Kolonne formirten Bataillons vorstellend); dahinter noch 9 solcher Wände (je 2 an 6″ starken Pfosten befestigt, jedes solches Paar 3′ von der zunächst vorhergehenden Wand).

Terrain: Vorzüglich günstig (ebener, festgelegener, benarbter, durch anhaltenden Regen feuchter Sandboden).

Erhöhung: Durch 5 Schuß ermittelt. —

Wirkung nach 5 Schuß aufgenommen. Dabei die Kugeln, welche die hinteren Wände getroffen, ohne durch die vorderen gegangen zu sein, besonders bemerkt.

Nimmt man an, daß eine Kartätschkugel, um 2 M. außer Gefecht zu setzen (dabei den 1sten durchdringend) die Kraft haben müsse, um mindestens 5 Wände zu durchschlagen, so sind nur 12löth. Kugeln aus dem 12℔der auf 4—600× hierzu hinreichend. Es ist aber unzweifelhaft, daß 2 und mehrere Leute durch 1 Kartäschkugel außer Gefecht gesetzt werden können, ohne daß es hierzu nöthig sei, den Vordermann zu durchdringen.

Aus den vorstehenden Ergebnissen kann man auch Schlüsse auf die Wirkung bei minder günstigem Terrain ziehen, wenn man annimmt, daß die Kugeln so viel an Perkussionskraft verlieren als nöthig ist, 1 Brett zu durchdringen ꝛc. Demnach würde man erst die 2te oder bei noch ungünstigerem Terrain die 3te Wand in Betracht ziehen.

2) Nach preuß. Versuchen 1815 zu Mézières schlagen 4löth. Kartätschen aus dem 6℔der auf 200× durch einen Sack mit Flickwolle, auf 100× durch einen mit reiner Wolle.

3) Nach Versuchen bei Wien 1822 bleiben 6-, 12-, 24löth. und 1℔ge Kartätschen aus Mr. gegen eine Heerde Schaafe geworfen, ohne genügende Wirkung (Smola).

Bei der Annahme, daß eine Kanonenkugel (Bogenschuß) die in §. 791, Tab. 2, angegebene Anzahl Leute, eine rollende Granate durch Einschlag 2 Mann außer Gefecht setzt; ferner, daß eine Granate 9 außer Gefecht setzende Sprengstücke liefert, hierbei aber blind gehende Granaten (13⁰/₀) unbeachtet bleiben, erhält man an Treffern gegen ein nach der Mitte in Kolonnen formirtes Bataillon (gegen die Front gerichtet und die Wirkung gegen die hintere Glieder, über welche man keine Erfahrungen hat, unberücksichtigt) Nachstehendes. Hierbei sind die Ergebnisse der Schießübungen und bezüglichen Versuche mit berücksichtigt. §. 794.

Geschütz-Art	Entfernung	100 Schuß resp. Wurf				Mithin per Schuß oder Wurf	Ein Kartätschschuß resp. Wurf (6 resp. 12löth. Kug.) giebt außer Gefecht setzende Treffen auf	
		geben Treffer	setzen Menschen außer Gefecht durch				Terrain	
	Schritt		den Einschlag	das Zerspringen	in Summa		günstigem	ungünstigem
6 ℔der	800	45	245	—	245	2,5	2	0
	700	50	318	—	318	3,2	6	1—2
	600	55	400	—	400	4	10	3
	500	60	545	—	545	5,5	14	5,4
12 ℔der	1000	43	313	—	313	3,1	2	1
	900	50	409	—	409	4,1	5	2
	800	55	500	—	500	5	9	4
	700	60	600	—	600	6	12	7
7 ℔ge Hb.	800	37	74	290	364	3,6	0	0
	700	46	92	360	452	4,5	2	0
	600	55	110	431	541	5,4	8	1—2
	500	—	—	—	—	—	13	4
10 ℔ge Hb.	800	55	110	431	541	5,4	2	0
	700	64	128	501	629	6,3	5	1—2
	600	73	146	572	718	7,2	9	3
	500	—	—	—	—	—	12	5

Ein Versuch, 1823 bei Danzig ausgeführt, ergab, daß eine 2—3″ starke Schneedecke die Wirkung der Kartätschen, besonders der kleineren, fast ganz aufhebt. Es konnten beim 4 ℔der mit 3löth. Kugeln auf 500× nur 1/32 als tödtend, 3/32 als außer Gefecht setzend, beim 8 ℔der mit 16löth. Kug. auf 600× nur 1/8 resp. 1/24, beim 12 ℔der mit 16löth. Kug. auf 600× nur 1/4 resp. 1/24 gerechnet werden.

§. 795.

B. Fremdherrliche Versuche.

§. 795. Eindringungstiefen der Vollkugeln in Mauerwerk.

Art des Geschosses	Ladung: Kugelschwer	Ladung: ℔	In Mauerwerk aus Bruchsteinen von guter Beschaffenheit; bei Metz 1834. Eindringungstiefen auf Schritt, in Zollen: 33 3/16	66 3/8	132 3/4	265 1/2	531	1062	In Mauerwerk entweder aus weichen Kalksteinen mit Ziegelbekleidung oder ganz aus Ziegelsteinen; bei Bapaume 1847: 64	158 (trafen die Mauer unter 1 Winkel von 25°)	345 (trafen die Mauer unter 1 Winkel von 18°)
8℔ ge Kugel (8,28 Pfd. Pr.)	3/16	2,5	15 1/2	15	14 1/4	12 1/2	10	5 1/2	—	—	—
12℔ ge Kugel (11,8 Pfd. Pr.)	1/3	4	18 1/2	18	17	15 1/2	12 1/2	7 1/2	34[1] 37 13/16[2]	—	—
	1/4	3	17	16 3/4	16	14 1/2	11 1/2	6 3/4	—	—	—
	1/6	2	15	14 3/4	14	12 1/2	9 3/4	6	—	—	—
	1/8	1,5	13 1/2	13	12 1/4	10 3/4	8	5 1/2	—	—	—
16℔ ge Kugel (16,15 Pfd. Pr.)	1/2	8	22	21	20 1/4	18 1/2	15 1/2	9 3/4	41 1/4[1] 46 1/4[2]	56[3] 12 3/5[4]	—
	1/3	5,34	20 1/2	20	19	17 1/2	14 1/4	9	35 9/16[1] 39 13/16[2]	—	—
	1/4	4	19	18 1/2	17 3/4	16 1/4	13 1/2	8 1/4	—	—	—
	1/6	2,66	16 1/2	16	15 3/4	14 1/4	11 1/4	7	—	—	—
	1/8	2	14 1/2	14	13 1/2	12	9	6	—	—	—
24℔ ge Kugel (23,98 Pfd. Pr.)	1/2	12	25	24 1/2	23 1/2	21 3/4	18 3/4	13	46 1/4[1] 58 1/8[2]	—	65[3] 14 1/2[4]
	1/3	8	23 1/2	23	22 1/4	20 1/2	17 3/4	12	43 5/8[1] 51 1/4[2]	—	—
	1/4	6	22	21 1/2	21	19 1/3	16 1/4	11	—	—	—
	1/6	4	19 1/2	19	18 1/3	16 3/4	14	9 1/3	—	—	—
	1/8	3	17	16 1/2	15 3/4	14 1/4	11 1/2	7 3/4	—	—	—
36℔ ge Kugel	1/3	12	27	25 1/2	24 3/4	23	20 1/4	14 1/2	—	—	—

Bemerkungen zu dem Versuche bei

Metz:

(Durch Berechnung, angestellt von Piobert, vervollständigt). Um die Eindringungstiefen der Geschosse unter gleichen Umständen in Ziegelmauer zu erhalten, multiplicire man nebenstehende Zahlen mit 1,75; in Kalksteinmauerwerk mit 0,46; in Mauerwerk von mittlerer Güte mit 1,25. — Der äußere Dchm. des gebildeten Trichters ist etwa 5 mal so groß, als der Kugel-Dchm. Schon bei 1/4 kugelschwerer Ladung zerschellten fast sämmtliche Kugeln, die ganz gebliebenen zeigten merkbare Trennungslinien. Die Mauertrümmer wurden 50 bis 60× zurückgeschleudert.

Bapaume:

1) Waren für den 12℔ der in Entfernungen von 2 5/8, für den 16℔ der von 3 3/16 und für den 24℔ der von 4' in die Mauer gebracht, während die mit

2) bezeichneten gegen die hierdurch entstandenen Zwischenräume gerichtet wurden. Der äußere Dchm. der Trichter der ersteren war gleich 3 1/4 Kugel-Dchm. – Der Quadratinhalt einer durch die Axe des Trichters gelegten Ebene betrug bei den 12℔ gen Treffern 249, bei den 16℔ gen mit 1/2 kugelschw. Ladung 322, mit 1/3 kugelschw. Ladung 292, bei den 24℔ gen resp. 468 u. 424 □".

3) Tiefe in Richtung d. Schusses.

4) Tiefe senkrecht zur Mauer. Auf 158× war die lothr. Weite des Trichters 29, die wagerechte 65, auf 345× resp. 32 7/8 und 70 11/16. — Die Mauer war völlig unverletzt und von mittlerer Widerstandsfähigkeit.

§. 796. Eindringungstiefen der Vollkugeln in Holz und Erde.

Art des Geschosses	Ladung: Kugelschwer	Ladung: ℔	Versuch, 1834 bei Metz, in Eichenholz (in Eschen-, Roth- und Weißbuchenholz ebenso) — Eindringungstiefen auf Schritten in Zollen: 33 3/16	66 3/8	132 3/4	265 1/2	531	1062	festgelegene Erde (halb Sand, halb Thon) — Eindringungstiefen auf Schritten in Zollen: 33 3/16	66 3/8	132 3/4	265 1/2	531	1062
8 ℔ ge Kugel (8,28 Pfd. Pr.)	3/10	2,5	38 1/4	37	35 1/4	31 1/3	24 3/4	13 1/2	54 3/4	53 1/6	50 1/2	45 1/2	39	31
12 ℔ ge Kugel (11,8 Pfd. Pr.)	1/3	4	44 3/4	43 1/4	41 1/2	37 1/2	31	19	63 1/8	61	58	53 1/6	46 2/3	37 1/2
	1/4	3	42	41	39	35 1/2	29	17 3/4	59	57 1/8	54 1/4	50 1/2	44 3/4	36 1/3
	1/6	2	36 3/4	36	34 1/2	31	24 1/2	14 1/2	53 1/6	52	49 1/3	46 2/3	41 2/3	34
	1/8	1,5	33	32 1/4	30 1/4	26 3/4	21	12 1/2	48 3/5	47 2/5	45 7/8	43 1/3	38 2/3	32 1/6
16 ℔ ge Kugel (16,15 Pfd. Pr.)	1/2	8	53 1/4	51 1/2	49 1/3	45	37 3/4	24 3/4	91 4/5	88 1/3	83 2/3	75 1/3	65 3/4	54 1/4
	1/3	5,34	49 1/2	48 1/2	46 3/4	42 1/2	35 1/2	23	84 1/8	81	77 1/3	71 1/2	63 7/8	52 2/3
	1/4	4	46 1/3	45	43 1/4	39 3/4	33	21	78 1/3	76	73	67 2/3	61 1/2	51
	1/6	2,66	41	40 1/4	38 3/4	35 1/4	28 3/4	17 1/4	70 3/4	68 7/8	66 1/8	63 1/8	45 3/8	47 2/3
	1/8	2	36	35 1/3	33 3/4	30	23 3/4	14 1/2	61 1/5	63 1/2	62	59	53 1/2	44 2/5
24 ℔ ge Kugel (23,98 Pfd. Pr.)	1/2	12	61 1/4	59 3/4	57 1/5	53 3/4	45 3/4	32 1/2	105	102	96 1/3	88 1/3	77 1/4	64 1/5
	1/3	8	57 1/3	56 3/4	54 1/4	50	42 3/4	30	97 1/2	94 2/5	89 5/8	83 2/5	74 7/8	62
	1/4	6	54	52 3/4	51	47	40 1/4	27 1/2	89 7/8	87 3/4	84 1/8	79 1/5	71 7/8	60
	1/6	4	47 3/4	47	45	41 3/4	35 1/4	23 1/4	81	80	77 2/3	73 1/2	67	55 1/2
	1/8	3	41 1/4	40 1/2	39	35 1/2	29 1/2	19	44 1/6	72 3/5	70 1/6	67	61 1/3	51
36 ℔ ge Kugel	1/3	12	63 1/4	62 1/2	60 1/3	56 3/4	49 1/3	36 1/3	100	103 1/3	99 1/3	94 1/2	86 3/4	73 1/2

Bemerkungen zu dem Versuche in Holz:

Um die Eindringungstiefen in Rüsternholz zu erhalten, multiplicire man nebenstehende Zahlen mit 1,3; in tannenes und birkenes mit 1,8 und in Pappel mit 2,0.

Schießt man anstatt in Blöcke in Bohlen oder Bretter, so werden die Eindringungstiefen um 1/6 resp. 1/5 größer. — Eichenholz zeigt nur eine kleine, mit Splittern gefüllte Oeffnung (die Holzfasern weichen größtentheils aus): die Trennung der Holzfasern erfolgt in 5—6' in ihrer Richtung und Splitter werden auf 15—20× geschleudert. Weiches Holz zeigt eine Oeffnung (die Holzfasern werden zur Seite abgesprengt) und giebt weniger gefährliche Splitter.

Bemerkungen zu dem Versuche in Erde:

Für Sand mit Kies vermengt multiplicire man die nebenstehenden Eindringungstiefen mit 0,63; für Erde Sand und Kies und 2mal so schwer als Wasser mit 0,87; für festgelegene Ackererde und solche, die mit Sand und Thon zur Hälfte vermengt ist, mit 1,09; für feuchten Töpferthon mit 1,44; für halbfestgelegene Erde mit 1,50; für frisch aufgeschnittene mit 1,90.

Nach Oestr. Versuchen, Wien 1825, schlugen 24℔ge Kugeln mit gewöhnlicher Ladung auf 100× durch eine 9′ dicke, von Balken aus weichem Holze erbaute und durch eis. Bolzen gut verbundene Blockwand. In eine gleiche Wand aber 12′ stark war das tiefste Eindringen $9\frac{1}{2}$—10′, bei 11 ℔ Ladung $10\frac{2}{3}$′ —

Nach Dänischen Versuchen, 1833, drangen Vollkugeln aus der 80℔gen BbK. mit 12 ℔ Ladung auf 500× in eine 5′ dicke, 10′ hohe und 16′ breite Blockwand aus Eichenholz, 43″ tief ein; mit 6 ℔ Ladung 37″ und mit 1,9 ℔ Ladung 29″.

Nach Englischen Versuchen, zu Woolwich, dringen 18℔ge Kugeln mit 5,6 ℔ Ladung, ganz nahe abgeschossen, 36—46″ in massives Eichenholz.

§. 797. Eindringen der Vollkugeln in Wasser.

(Versuche in England 1848.)

Geschütz	Geschoß	Lad.	Senkung des Geschütz Rohrs Grad	Ziel	Bemerkungen.
32℔der	Kalibermäßige Vollkugeln	9 ℔	5	3 Scheiben mit $7\frac{3}{4}$ Fuß Abstand hintereinander, lothrecht, im Wasser aufgestellt; die 1te 45′ von der Geschützmündung.	Die Kugel traf die 1te Scheibe unter dem Wasser, ging in diesem 4′ entlang und prallte von der 2ten Scheibe zurück.
			9		1 Kugel traf die 1te Scheibe an der Wasseroberfläche, prallte von hier ab und ging etwa 15″ höher durch die 2te Scheibe. Nachdem das Wasser um 2′ gestiegen war, traf eine Kugel $7\frac{3}{4}$′ von der 1ten Scheibe das Wasser, prallte ab und durchdrang die 3 Scheiben, die 1te 6″ über dem Wasser. Eine andere Kugel kam nicht wieder zum Vorschein; sie ging 2′ unter dem Wasser durch die 1te Scheibe, dann auf dem Schlamme entlang, und prallte von der 2ten Scheibe zurück.
			7	1 Fuß tiefes Wasser.	Nachdem die Kugel etwa 8′ auf dem Schlamme entlang gegangen war, erhob sie sich wieder und erreichte eine Entfernung von 486×.
			7	2 Fuß tiefes Wasser.	Die Kugel erreichte nicht den Schlamm, sondern erhob sich sofort wieder und erreichte eine Schußweite von 730×.
			7	Stück eines Schiffes, auf $19\frac{1}{2}$×.	Die Kugel traf etwa 4′ von dem Schiff auf das Wasser und ging $17\frac{1}{2}$″ unter der Wasserlinie in das Schiff.
			5	Dasselbe, auf 44×.	Die Kugeln machten 2—$14\frac{1}{2}$′ vor dem Schiffe einen Aufschlag und trafen dasselbe 2″—3′ über der Wasserlinie.

§. 798. **Eindringungstiefen der Vollkugeln in Guß- und Schmiedeeisen.**
(Außerdem s. gegen eis. Schiffe §. 802 und gegen Geschütze §. 803)

Ort und Jahr	Geschütz	Geschoß und Ladung	Entfernung Schritt	Ziel	Wirkung und Bemerkungen	
Bei Metz 1835	12 ℔ der	Kugel mit 3,4 *Lth*	27	1 schmiedeeiserne Platte, 1,22″ stark, 47 1/3″ lang, 17 7/8″ breit und 310 ℔ schwer	Eindrücke von 0,155—0,194″ Tiefe.	Erzeugte Löcher waren je größer die Anfangsgeschwindigkeit, desto mehr dem Kugel-Durchmesser gleich. — Die 12 ℔ ge Kugel erhielt mit der Ladung von 3,4 *Lth*, 1 ℔, 2,1 ℔ der Reihe nach eine Anfangsgeschwindigkeit von 330, 830 u. 1180′ in der Sec., die 24 ℔ ge mit 14,2 *Lth*, 1 ℔, 4 ℔ und 6 ℔ von resp. 449 614, 1228 und 1455′.
			46		Prallte ohne Beschädigung ab.	
		Kugel mit 1 ℔	27		Kugel nicht vollständig durch die Platte, machte tiefe, mit Rissen versehene Eindrücke, zerschellte und erhitzte die Platte an der getroffenen Stelle so, daß sie sich dunkelblau färbte.	
	24 ℔ der	Kugel mit 1 ℔			Durchschlug die Platte und riß 1 Stück daraus mit fort.	
		Kugel mit 4 ℔			Durchschlug die Platte. In 1 Falle entstand ein Loch, als wenn man es mit einem Lochinstrumente hergestellt hätte.	
	12 ℔ der	Kugel mit 3,4 *Lth*		1 dergl., 1,67″ stark, 38 4/5″ lang, 15 1/2″ breit und 200 ℔ schwer	Eindrücke von 0,155—0,194″ Tiefe.	
	24 ℔ der	Kugel mit 14,2 *Lth*			Erzeugte 1 Riß in der Rückseite der Platte.	
		Kugel mit 4 ℔			Durchschlug die Platte.	
	12 ℔ der	Kugel mit 2,1 ℔		1 dergl., 3,05″ stark, 60 1/2″ lang, 17 1/2″ breit und 526,5 ℔ schwer	Durchschlug die Platte nicht vollständig, machte tiefe, mit Rissen versehene Eindrücke und erhitzte die Platte an der getroffenen Stelle so, daß sie sich dunkelblau färbte.	
	24 ℔ der	Kugel mit 4 ℔			Durchschlug nicht, sondern erzeugte Risse, die sich vom getroffenen Punkte aus verbreiteten.	
		Kugel mit 6 ℔			Durchbohrte die Platte vollständig und riß 1 Stück, nahehin dem Kugel-Dchm. gleich, mit fort.	

Fortsetzung auf pag. 516.

Ort und Jahr	Geschütz	Geschoß und Ladung	Entfernung Schritt	Ziel	Wirkung und Bemerkungen.	
Frankreich	24 ℔ der	Kugel mit 2 ℔	(Nahe Entfernung)	1 gußeis. Block von $11\frac{1}{2}$" Breite und $38\frac{1}{4}$" Höhe und Tiefe	Durch eine treffende Kugel in 2 Theile zerspalten.	
Woolwich 1840	32 ℔ der	Kugel mit $\frac{1}{4}$ ℔	$48\frac{1}{2}$	1 schmiedeeiserne Scheibe, 0,61" stark, an einer Seite mit einer Mischung aus Kautschuk und Kork $8\frac{1}{2}$" stark bekleidet,	Eisen, dem Geschütze zugekehrt,	machte einen kleinen Eindruck und prallte zurück.
		Kugel mit $\frac{1}{2}$ ℔				durchdrang das Eisen, blieb in der Bekleidung sitzen.
		Kugel mit 1 ℔				durchdrang Eisen sammt Bekleidung, aus ersterem eine fast kreisrunde Scheibe mit fortreißend.
		Kugel mit 10 ℔				ebenso, jedoch das aus dem kreisrunden Loche gerissene Eisen in viele scharfe Splitter.
		Kugel mit 1 ℔			Kautschuk- &c. Bekleidung, dem Geschütze zugekehrt,	veranlaßte einen unregelmäßigen Bruch von $12\frac{3}{5}$" Länge.
		Kugel mit 10 ℔				durchdrang das ganze Ziel, Loch von 18" Dchm. im Mittel.
Portsmouth 1854	32 ℔ der	Vollkugeln	$485\frac{1}{2}$	1 Stück einer Fregatte, mit massiven schmiedeeis. Platten von 4,37" Stärke bekleidet,	Eindrücke von 1,46" Tiefe.	Die Platten zeigten sich stets durch die Bolzenlöcher gespalten. — Man schloß Folgendes: Massive schmiedeeis. Platten von 4,37" Stärke gewähren Schutz gegen Vollkugeln des 32 ℔ ders und die Hohlkugeln der 8- und 10"gen BbK.; aber nur sehr wenig gegen Vollkugeln des 68 ℔ ders.
	68 ℔ der	Vollkugeln mit $15\frac{1}{2}$ ℔			Durchschlug vollständig.	
	8"ge BbK.	Hohlkugeln			Eindrücke von 0,97" Tiefe.	
	10"ge BbK.				Desgl. von 2,43" Tiefe.	
Nord Amerika 1862	Schweres Kaliber mit Kugeln			7fach zusammen genietetes Dampfkesselblech, etwa 3" im Ganzen stark,	schlugen durch.	

Eindringungstiefen der Hohlgeschosse in verschiedene Materialien. §. 799.

Französische Versuche. (Tabelle 1.)

1. Mit Granaten

Kaliber	Ladung: Granat-schwer	Ladung: ℔	Eichenholz (Eschen-, Roth und Weißbuchenholz eben so): 33 3/16	66 3/8	132 3/4	265 1/2	531	1062	Festgelegene Erde (halb Sand, halb Thon): 33 3/16	66 3/8	132 3/4	265 1/2	531	1062
			Eindringungstiefen auf Schritt, in Zollen											
12 ℔ ge (Hand-) Gr.	2/29	0,5	14 1/2	13 3/4	12 1/4	10	6 3/4	4 1/2	26 1/2	25 1/2	24	21	17	12
24 ℔ ge (7 ℔ ge)	1/7	2	26 3/4	26	24 1/2	21	14 1/2	7 3/4	43 1/4	41 2/3	39 2/3	35 1/2	28 1/3	18 1/3
	1/11	1	18 1/3	17 3/4	16	13	9	6	32 1/2	31 1/3	30	26 3/4	21 3/4	14 3/4
6″ ge (22 ℔)	3/22	3	32 1/4	31	29 1/2	26	20	11 1/2	51 1/4	49 2/3	47 1/2	43 1/2	36 1/3	24 1/2
	1/11	2	26 3/4	26	24 1/2	21	15 1/4	8 3/4	44	42 3/4	41 1/4	37 1/2	31	21 3/4
	3/44	1,5	22 1/4	21 1/3	20	16 3/4	12 1/4	8	38 1/2	37 1/2	36	32 1/2	27	20
8″ ge (42 ℔)	2/21	4	30	26 3/4	25 1/4	21 3/4	16	10 1/3	47	45 3/4	44	40 1/2	34 1/2	25 1/4
	1/14	3	22 1/2	21 3/4	20 1/4	17 3/4	13 1/2	9	41 1/2	40 1/2	39	36	30 1/4	23 1/4
	1/21	2	15 3/4	15	13 3/4	12 1/4	10	7 3/4	33 1/2	32 3/4	31 1/3	28 1/2	24 3/4	20 1/4
	1/42	1	8 3/4	8 1/2	8	8	6 3/4	6	22 1/4	21 3/4	21	20 1/4	18 3/4	16

2. Mit Bomben.

Kaliber	Elevation (Grad)	Mauerwerk aus Bruchsteinen von guter Beschaffenheit: 800	1600	Eichenholz (Eschen-, Roth- und Weißbuchenholz): 800	1600	Festgelegene Erde (halb Sand, halb Thon): 800	1600
		Eindringungstiefen auf Schritt, in Zollen					
8″ ge (42 ℔)	30	1 15/16	2 1/4	3 7/8	4 9/16	7 2/3	9 1/2
	45	3	3 7/8	5 3/4	7 11/16	11 1/2	15 1/4
	60	4 1/4	4 9/16	8 2/5	9 3/5	19	21
	*)	4 9/16	4 9/16	9 3/5	9 3/5	23	23
10″ ge (97,7 ℔)	30	3 1/2	4 9/16	7 11/16	11 1/2	17	24 3/4
	45	3 7/8	5 2/5	9 3/5	13 1/2	19	26 3/4
	60	5 3/4	6 1/8	12 3/5	13 1/2	28 1/2	30 1/2
	*)	6 1/2	6 1/2	13 1/2	13 1/2	32 1/2	32 1/2
12″ ge (144,5 ℔)	30	3 7/8	4 15/16	8 2/5	13 1/2	19	26 3/4
	45	4 1/4	5 3/4	10 1/3	15 1/4	21	28 1/2
	60	6 1/8	6 1/2	14 1/6	15 1/4	30 1/2	32 1/2
	*)	6 7/8	6 7/8	15 1/4	15 1/4	34 1/2	34 1/2

*) Größtmöglichste Fallhöhe

Anmerkung.

Um die Eindringungstiefen der Hohlgeschosse in andere Arten Mauerwerk, Holz und Erde zu erhalten multiplicire man nebenstehende Resultate mit den bei Vollkugeln s. §§. 795 u. 796 gegebenen Coeffitienten. Auf den kürzeren Entfernungen mit den stärkeren Ladungen zerschellen oft die Granaten in der Erde.

Oesterreichische Versuche (nach Smola.)

(Tabelle 2.)

Art: der Geschosse	Art: der Geschütze	Art: der Ziele	Entfernung Schritt	Ladung	Eindringungstiefen Zoll	Bemerkungen.
7 ℔ ge Granaten	Feld-Haubitzen	Brustwehr von Flugsand	600	1,4 ℔	12	Bei Mainz.
	kurze und lange 24 ℔ der	Desgl.	500	2,8 ℔	42	Mainz 1828.
	24 ℔ der	Festgestampfte Brustwehr	500	4,5 ℔ 5,1 ℔ 5,6 ℔	42 48 60—72	Bei Wien 1822 und 1825.
Hohlkugeln	24 ℔ der	Festgesetztes Epaulement von thonhaltiger Erde	500	5,6 ℔	24	Bei Wien 1830.
	18 ℔ der			4,2 ℔	24	
	12 ℔ der (Belagerungs-)			2,8 ℔	21	
10 ℔ ge Granaten	10 ℔ ge Haubitzen	Neu erbaute Traverse	400	0,6 ℔	18—24	Rikoschettschuß; bei Mainz.
10 ℔ ge Bomben	10 ℔ ge Mr.	Trockener Haide-Boden (fest)		Kammervoll (Erhöhung 15°)	24	
30 ℔ ge dergl.	30 ℔ ge dergl.				42	
60 ℔ ge dergl.	60 ℔ ge dergl.				48	

Dänische Versuche 1833.

(Tabelle 3.)

80 ℔ ge Bomben	**80 ℔ ge Bbk.**	**Blockwand aus Eichenholz 10′ hoch, 16′ breit und 5′ dick.**	500	**12 ℔** **9,5 ℔** **6 ℔** **1,9 ℔**	30 28 25 18	**13 treffende Bomb. mit 3,5 ℔ Sprengladung und 12 ℔ Geschützladung vernichteten beinahe das ganze Ziel.**

§. 800. **IV. Sprengwirkung der Hohlgeschosse.** (Preußische Versuche).
(Außerdem s. Eindringungstiefen §. 792.)

A. Sprengen in Gruben	Spiegel-			Hand-Mr.-			4pfündige sächsische	7-	10-	30-		50-		
								pfündige						
	Granaten mit									pfündige Bomben mit				
	0,11	0,13	0,14	0,32	0,35	0,46	0,58	0,7	0,9	2,3	2,8	2,8	3,7	4,7
	Pfund Sprengladung. — Versuche bei Berlin vom Jahre													
	1831						1828			1824				
Beschaffenheit der Sprenggrube	3' tief, lang und breit, mit 3''gen Bohlen bekleidet.						4' tief, 3' lang und breit, mit 1''gen Brettern bekleidet			9' tief, lang und breit, mit 3''gen Bohlen bekleidet.				
Anzahl der gesprengten Geschosse (daraus das Mittel)	2	3	5	4	7	5	3	3	3	10	10	5	5	5
Anzahl der gefundenen Stücke	22	22	24	26	26	24	15	19	19	13—14	16—17	12—13	10—12	14—15
An nicht gefundenen Stücken per Geschoß Verlust (Lth)	2	4	6,5	17	22	23,5	44	65	16	56	56	35	112	42
Gewicht des kleinsten Stückes (Lth)	2,5	2	1,4	0,4	0,6	0,8	8 und darunter			6	3	5	35	17
Gewicht des größten Stückes	6	6,5	6	22	23,5	20	1—2	1—2	2—3	11,5	9	24	18,7	17
	Loth									Pfund.				
Von der ganzen Anzahl Stücke waren in den Bohlen stecken geblieben, Prozente										9	7	10	4	6
Desgl. durchgeschlagen und noch 1 bis 2' tief in die Erde eingedrungen, Prozente										10	6	5	8	4
In die Bohlenbekleidung waren die Stücke tief eingedrungen Zoll	1/2	1	1 1/2	1—1 3/4	1/4—1	3/4—2 1/2	1 untergelegtes Bohlenstück war stets zertrümmert. — 1 Stück einer mit 1/4 Pfund geladenen Hand-Mr.-Granate war 1/4'' tief in das untergelegte Bohlenstück eingedrungen.							

B. Frei auf der Erde liegend, in der Mitte eines 12' im Quadrat großen, aus 1''gen Brettern gebildeten Raumes, welcher eine Höhe hatte von	6'		9'			
Anzahl der gesprengten Geschosse	3	5	3	3	3	Die Bretter wurden durch die Explosion zum Theil losgerissen. Im Sprenglager bildeten die Granaten eine Grube, ungefähr 3'' tief.
Anzahl der gefundenen Stücke	15	18	20	19	19	
Gewicht des kleinsten Stückes (Lth)	1	0,5	—	1	2	
Desgl. des größten Stückes (℔)	0,6	0,6	—	2,3	2,8	
Anzahl der durch die Wände geschlagenen Stücke	4—5	8—9	7	8	8	
do. der stecken gebliebenen	1	2	—	—	1	
do. der angeschlagenen	6	5—6	5	1	6	
Bis zur Höhe von 6' waren die Wände getroffen von Stücken	11—12	16	11	8—9	13	
Außerhalb des Kastens waren die Stücke umhergeschleudert auf Schritt	36	145	400—500			
Die meisten Stücke hatten die Wände in einer Höhe von Fuß getroffen			0,1	3—4	0,1	

Fortsetzung auf pag. 520.

§. 800.

C. **In die Erde gegraben** (in der Mitte des ad B. genannten 9' hohen Raumes	7pfündige mit 0,58				7pfündige mit 0,7				10pfündige mit 0,9		
	Pfund Sprengladung. — Granate Nr.										
	1	2	3	Durchschnitt	1	2	3	Durchschnitt	1	2	Durchschnitt
Der höchste Punkt der Granate unter der Erdoberfläche . . . . Zoll	3	4½	7½	5	3½	4½	7½	5⅙	3½	3½	3½
Anzahl der durchgeschlagenen Stücke	1	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1
Desgl. der stecken gebliebenen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Desgl. der angeschlagenen	3	3	6	4	—	1	—	—	—	1	—
Nach Abzug der angeschlagenen fand man im abgeschlossenen Raume Stücke	7	6	—	4	12	10	14	12	20	19	20
Anzahl der Stücke, welche die Wände bis zur Höhe von 6' trafen, (die meisten trafen zwischen 6 und 7')	2	1	4	2	—	—	—	—	—	—	—
Durchmesser des ausgeworfenen Trichters . . . . Zoll	36	39	42	39	39	48	48	45	54	54	54
Tiefe desselben . . . . Zoll	18	15	8	17	15	16	21	17	20	21	20

D. **Nach den Versuchen kann allgemein angenommen werden**	Spiegel-	Hand-Mr.-	7-	10-	30-		50-		
			pfündige						
	Granaten				pfündige Bomben				
Bei einer Sprengladung von	4	14	0,7	0,9	2,3	2,8	2,8	3,7	4,7
	Lth.		℔						
Anzahl der Sprengstücke	22	25—29	21	19	13—14	16—17	12—13	10—12	14—15
Entfernung, bis auf welche die Stücke geschleudert werden . . . . . . Schritt	100—200		400—500		600—900				

Innerhalb 100× bleiben von den größeren Hohlgeschossen ½, von den kleineren ⅔ der Gesammt Anzahl, am Sprengorte 4—6 Stück.
Die Sprengwirkung gegen Truppen ist, wenn die Granate 9—10" tief in die Erde dringt, fast gleich Null.

Anmerkung. Versuche im Jahre 1847 mit 25- und 50℔gen Bomben, mit Pulver aus chlorsaurem Kali geladen, ergaben, daß dann eine sehr zerstörende Wirkung eintritt, wenn sie in der Decke eines Blockhauses eingegraben, unmittelbar auf der Faschinenlage ruhend, gesprengt werden. Sie zerschlagen 4 Deckbalken und den Unterzug. Befindet sich auch nur 1' Erde zwischen Bombe und Eindeckung, so ist die Wirkung geringer als bei der Anwendung gewöhnlicher Sprengladung. 7℔ge, mit solchem Pulver geladene Bomben krepirten stets im Mr., auch wenn die Sprengladung in einem Kautschukballen war. 1822 versuchte man die Sprengwirkung 50℔ger Bb. gegen Carnotsche Bttr.: Mit 4,7 ℔ geladene Bb. wurden 3' tief in die Erddecke gegraben, andere 1' von der Seitenwand in die Erdanschüttung desselben und noch andere 1' von der freistehenden Seitenwand frei niedergelegt. Durch die Bb. in der Erddecke wurden beim Sprengen die Tragebalken theils zerbrochen, theils eingespalten; die ausgeworfenen Trichter 5—8' Dchm. (mit 2,8 und 3,7 ℔ Sprengladung wurden Trichter von 4½—6½' Dchm. ausgeworfen, das Holz aber gar nicht beschädigt). 3 in der Erdanschüttung der Seitenwand gesprengte Bb. zerstörten die Ständer 2c. so, daß diese die Decke nicht mehr lange hätten tragen können. Die frei auf der Erde, neben der anderen Seitenwand gesprengten Bb. schleuderten Bb. und Holzstücke in das Innere der Bttr., beschädigten einzelne Tragebalken, verschoben Ständer und Oberrahmstücke und warfen sie selbst herunter. Durch die Explosion einer 4' tief unter den Deckbalken liegenden Bb. wurde die ganze Bttr. oberhalb ½' auf die entgegengesetzte Seite gedrückt.

V. Größe der zerstörenden Wirkung gegen verschiedene Zielobjecte.

§. 801. A. Zerstörung von Mauerwerk, Erdwerken, Blockhäusern und bedeckten Geschützständen.

1. Preußische Versuche, s. Eindringungstiefen der Voll- und Hohlkugeln §. 790 rc.

2. Fremdherrliche Versuche.

Ort und Jahr	Geschütz, Geschoß, Ladung und Entfernung	Anzahl der Schüsse	Ziel	Bemerkungen.
Metz 1834	4 lange 24 ℔der, Vollkugeln, 1/2 kugelschwere Ladung.	195 Schuß in 4 Stunden 4 Min.	Hornwerk der Citadelle. — Mauerwerk, aus gut erhaltenem Sandstein und hydraulischem Mörtel, war am horizontalen Durchbruch 7,17' dick und hatte von 15,9 zu 15,9' Strebepfeiler (5,3' breit, 7,8' lang).	Bresche, 70' lang. — Man brauchte 200 ℔ Eisen und 40 ℔ Pulver für je 3' 2" Revetement bei jeder Geschützart. Zum Einschießen der Strebepfeiler und zum Gangbarmachen der Bresche brauchte man 38 24 ℔ge resp. 26—16 ℔ge Kugelschüsse.
	4 16 ℔der, Vollkugeln, 1/2 kugelschwere Ladung.	270 Schuß in 5 Stunden 37 Min.		
Metz 1844	lange 24 ℔der, Vollkugeln, 1/2 kugelschwere Ladung.	142	Mauerwerk von derselben Art, aber weniger gut erhalten.	Bresche erreicht.
Mainz 1828	24 ℔der mit Kugeln auf 4—600 Schritt.	11 Treffer.	Faschinen Scharte.	Richtungslinie unter 60° zur feindlichen Brustwehr. — Die Scharte so zerstört, daß sie ohne Neubau nicht mehr benutzt werden konnte.
	Desgl. mit 7 ℔gen geladenen Granaten.	3—5 im Kasten krepirt.		Desgl.

Fortsetzung auf pag. 522.

§. 801.

Ort und Jahr	Geschütz, Geschoß, Ladung und Entfernung	Anzahl der Schüsse	Ziel	Bemerkungen.
Wien 1825	24 ℔der mit geladenen Granaten und 5,6 ℔ Ladung, auf 500×.	100, von welchen 33 Granaten in der Brustwehr krepirten.	Erdwerk mit vorliegendem Graben, vorn 5½' über den Horizont des Terrains erhoben, 18' stark; 1 Jahr vor dem Versuch erbaut.	Die Bresche war ziemlich gangbar. Als noch 220 Granaten, von welchen 93 in der Brustwehr krepirten, verfeuert waren, war die Brustwehr so durchwühlt, daß sie keine Deckung mehr gewährte und 24 ℔ge Kugeln oben durchgingen, andere 12' tief eindrangen. Die Granatstücke fand man auf 6—9' Tiefe so aufeinander gehäuft, daß sie das weitere Eindringen der Granaten verhindert haben würden. Die Commission erkannte 200 Granatschüsse als hinreichend zur Erzielung einer 50' langen Bresche.
	Feld-12 ℔der mit Hohlkugeln; ⅕ der Schüsse mit 2,2 ℔ Ladung. 500×.	100, von welchen 39 Geschosse in der Brustw. krep.	Brustwehr einer Feld-Batterie, 12' stark, mit 3 Scharten und 1 vorderen Graben.	Schußlinie traf die Brustwehr unter 75°. — Scharten beinahe ganz verschüttet; Erde der Kasten brescheartig herabgeworfen; Geschützaufstellung dahinter unmöglich. Man fand ganze bis auf 9' tief eingedrungene Geschosse. (Ladung wohl zu stark).
	24-, 18- und 12 ℔ge Blgs. resp. Fstgs-Kn. mit Granat.; auf 500×, und zwar: 24 ℔ge mit 5,6 ℔ Lad. 18 ℔ge mit 3,4 ℔ Lad. 12 ℔ge mit 2,2 ℔ Lad. darauf auf 800×: 24 ℔ge mit 5,6 ℔ Lad. 18 ℔ge mit 3,4 ℔ Lad. 12 ℔ge mit 2,2 ℔ Lad.	 40 60 60 10 20 20	1 Erdwerk, 60' lang, 18' stark, 7' vorn, 8' hinten hoch, aus Sand und Lehmerde besonders fest gebaut.	Von den Granaten auf 500× krepirten 25—24 ℔ge, 30—18 ℔ge u. 36—12 ℔ge im Walle; beim Auftreffen resp. 9, 12 und 11; Zünder erstickten bei resp. 5, 14 und 7 Granaten. — Von den auf 800× krepirten im Walle resp. 3, 9 und 9, beim Auftreffen 1—24 ℔ge und Zünder erstickten bei 4—18- und 3—12 ℔gen Granaten. Im Ganzen fehlten das Werk 27 und krepirten zu früh 5 Granaten. Durch die von den beschossenen Stellen der Brustwehr herabgeworfene Erde, ungeachtet der 3' breiten Berme, war der 6' tiefe Graben zu einer leicht ersteiglichen Bresche angefüllt und die Brust an dem vom 24 ℔der beschossenen Theile bis auf ⅔ ihrer Tiefe aufgelockert; bei den von den übrigen Geschützen beschossenen Theilen erstreckte sich dieser Zustand auf etwas geringere Tiefe.
Wien 1830	Feld-12 ℔der mit Granat., 2,2 ℔ Lad. und auf 500×.	8 im Kasten krepirt.	Mit Faschinen bekleidete Feld-Batterie.	Die Hälfte des Kastens war so zerstört, daß die anschließende Scharte als demontirt anzusehen war.
Wien 1834	30 ℔ge Granat-Kanone mit 30 ℔gen Granaten auf 1320×.		2, aus Eichenholz von 13' Höhe, 27" Dicke und 30' Länge, mit einem Abstande von 50' erbaute, Blockwände.	Alle Granaten schlugen durch die erste Wand, einige drangen noch bis in die Mitte der zweiten, rissen beim Zerspringen die anliegenden Verkleidungen aus den Bolzen und verursachten Klaffungen von 4—5' Länge an beiden Seiten der Wand.

Ort und Jahr	Geschütze und Anzahl derselben	Kugelschwere Ladung	Entfernung	Einfallwinkel in die wagerechte Ebene	Zur Herstellung der Bresche erforderlich			Mauerwerk mittlerer Güte, c. 25 Schritt breit		Bemerkungen.
			Schritt	Grad	Schuß	Std.	Min.	hoch	stark	
								Fuß		
Bapaume 1847	4 24 ℔ der	1/2	64	82	264	5	25	32,8	13,89	Gerader Schuß.
		1/3	66	76	204	3	48	32,8	13,89	Desgl.
		1/2	345	18	40	—	40	38,2	—	Schräger Schuß. — Wegen Abprallen der Kgln abgebrochen.
		1/3	300	—	—	—	—	38,2	—	Desgl.
		1/3	64	82	72	—	50	—	—	Wiederherstellung einer, durch eine Mine aufgeräumten, Bresche. Zum Wiederherstellen der Bttr. 1 Std. 45 Min.
	4 16 ℔ der	1/3	400	87	228	3	30	39,9	11	Zerstörung von Kasematten mit 2 Scharten.*)
		1/3	57	90	408	7	17	39,8	8,67	Bresche auf halber Höhe der Eskarpe.
		1/2	158	25	300	5	37	38,3	13,25	Schräger Schuß.
		1/3	211	25	419	6	44	36,9	13,64	Desgl.
		1/3	70	77	408	6	9	34,28	13,83	Gerader Schuß.
		1/2	64	81	392	6	7	34,0	13,86	Desgl.
		1/3	43	90	228	3	16	23,5	7,74	Gerader Schuß gegen eine Eskarpe mit geringem Profil.
		1/3	50	90	388	6	15	45,2	9,78	Gerader Schuß bei Nacht.
	3 16 ℔ der	1/3	94	84	309	5	40	39,9	11	Breſche in eine kasemattirte Flanke mit 2 Scharten.*) Die Bresche hatte nur eine Breite von 9×.
	4 Feld-12 ℔ der	1/3	45	86	392	4	11	23,9	5,80	Bresche in eine Contregarde.
		1/3	64	90	607	6	14	39,8	9	Bresche in's Bastion.
Woolwich 1824	3–8"ge, 3–10"ge Hb. mit Granaten	mit 25,7 resp. 23,9 Loth und 12 bis 14° Erhöhung	509	—	900	—	—	Freistehend, aus Ziegelsteinen errichtete Mauer, 20¹/₂' hoch, 11¹/₂× lang, unten 6', oben 5¹/₄' stark, an den Enden durch Strebepfeiler von 3' 10¹/₂" im □ verstärkt. In der Mitte 1 Gewehrscharte, vor ihr eine Brustwehr mit der ihr nächsten Krete 24¹/₁₂ entfernt und mit der Mauer gleich hoch.		Bresche 8⁹/₁₀× 1. In Bezug auf Beschaffenheit in jeder Beziehung befriedigend und an ihren Enden von den nur theilweise zerstörten Strebepfeilern überragt.
	8–68pfündige Karonaden mit Vollkugeln	29,4 Loth Ladung und 11 bis 13° Erhöhung	630	—	1200	—	—			Von den Vollkugeln hatten ungefähr 1/5 und von den Hohlkugeln 1/4 die Mauer getroffen.

Hiernach 1/3 kugelschwere Ladung für die 3 verschiedenen Kaliber hinreichend, um in die Bekleidungsmauern des größten Theils der bestehenden Festungen Bresche zu legen. Der Verbrauch an Eisen und Pulver ist bei allen 3 Kalibern ziemlich gleich, dagegen der Zeitaufwand bei den schweren Kalibern geringer.

Die 24pfündige Kugel erschüttert das Mauerwerk, die 12pfündige durchschneidet es am besten.

*) Vergleiche Demontiren gemauerter Scharten §. 1031.

Es geschahen ferner noch, nachdem die Mauertrümmer vor und hinter der Bresche fortgeschafft waren, 800 Schuß mit Vollkugeln aus den Karonaden und 510 Würfe mit Sprenggranaten aus 6—10"gen Hb, wodurch die ganze Mauer in einen Schutthaufen verwandelt war.

§. 802.

§. 802. B. Wirkung gegen Schiffe.

1. Gegen hölzerne Schiffe.

Ort und Jahr	Ziel	Geschütz, Geschoß, Ladung	Entfernung Schritt	Bemerkungen.	
Venedig 1835	1 rasirtes Linienschiff von 74 Kanonen, 174′ lang, 57′ breit, 22′ über der Wasserlinie hoch, in den Wänden 20—29″ stark.	1—36 ℔ der mit Granaten (gleich Preuß. 10 ℔ gen), mit 5 ℔ Lad. u. 1—30 ℔ ge Granat- oder BbK. mit Hohlgeschoß (9″ Dchm. und 60 ℔ schwer), Lad. 7,8 ℔. Aus beiden Geschützen m. Rollschüssen.	2000	30 ℔ ge Bb. drangen 16″ tief ein.	Schluß: Erfolg beider Geschütze auf dieser Entfernung gegen solide, große Kriegsschiffe gering.
				36 ℔ ge Granaten 9″ tief.	
			1500	36 ℔ ge Bb. durchdrangen die Wand des, selbst unter 60° gewendeten, Schiffes mit einigem Kraftüberschusse.	Schluß: Entfernung für den 36 ℔ der noch zu groß, um große Kriegsschiffe wirksam zu beschießen.
				36 ℔ ge Granaten drangen bis in die halbe Stärke, ohne durch ihr Krepiren die Innenplanken zu beschädigen.	
			1000	30 ℔ ge Bb. drangen durch die Flanke des um 45° gewendeten Schiffes und wirkten beschädigend auf die andere Wand.	30 ℔ ge Bb. nicht über 1500×, 36 ℔ ge nicht über 1000× mit Erfolg anzuwenden.
				36 ℔ ge Gran. durchbohrten die erste Wand.	Bogenschuß läßt mehr erwarten.
Triest 1835	1 Kanonierschaluppe, 58′ l., 15′ br. u. 6′ über d. Wasserspiegel hoch, Vordertheil gegen das Geschütz gewendet, so daß das Ziel nur 15′ br. und 6′ hoch.	1—36 ℔ der m. Hohlkugeln, welche 17 Lth. Sprenglad. hatten.	1500	Von 9—36 ℔ gen Rollschüssen, bei ziemlich bewegter See, trafen 2 Geschosse, von denen 1 durch sein Krepiren neben dem Kiele eine Oeffnung verursachte, welche die Schaluppe binnen 1/4 Stunde zum Sinken brachte.	
		1—30 ℔ ge BbK. mit Bb.		Eine 30 ℔ ge Bb. durchbohrte beide Wände auf der einen Seite unter dem Wasserspiegel so, daß die Schaluppe versank.	
An den Schelde-Mündungen 1811	2 (dem vorstehenden ähnliche) Schiffe, Wände 10″ stark.	24- und 36 ℔ der mit glühenden Kugeln.	2062	1 der Schiffe war nach 169 Schüssen, von denen 19—36 ℔ ge und 10—24 ℔ ge trafen, in Grund gebohrt.	
		6″ ge Granaten.		Das zweite Schiff sank nach 24 Schüssen, von denen 6 trafen und nur 1 Granate in den Wänden krepirte.	
Beim Fort Montebello a. d. Ins. Walchern	2 dergl.	1—24 ℔ der m. Kgln. und Granaten u. 1 36 ℔ der mit Granat.	1950	1 Schiff sank, nachdem 9—24 ℔ ge Kugeln, 1—24 ℔ ge und 4—36 ℔ ge Granaten getroffen hatten; das andere, nachdem es von 3—24- und 1—36 ℔ gen Granate getroffen war.	

Ort und Jahr	Ziel	Art des Schusses	Art des Geschützes	Art des Geschosses	Ladung Pfund	Erhöhung Grad	Entfernung Schritt	Bemerkungen.
England, am Bord des Excellent 1838	Rumpf des Linienschiffes Prince George	Bogenschüsse	18 ℔ der	Vollkugeln	5,4	2—3	1457	Durchschlugen 21—32″ Holz.
			32 ℔ der		5,4			1 durchschlug 29″ Holz in diagonaler Richtung und beschädigte noch 1 Knie auf der entgegengesetzten Seite des Schiffes.
					7,2			Durchschlugen 22—47″ Holz.
			—	—	9			1 durchschlug verschiedene Holztheile von zusammen 45″ Stärke.
			68 ℔ der	Hohlkugeln	7,2			1 durchschlug die Seite des Rumpfes (27″ gutes Holz) beschädigte das Schiff im Innern und prallte zuletzt von der entgegengesetzten Wand zurück.
					9			Durchschlugen 25—56″ Holz.
			68 ℔ ge Karon.		5			Durchschlugen 27—30″ Holz.
		Rollschüsse	32 ℔ der	Vollkugeln	9,6	½		1 machte einen Aufschlag auf dem Wasser, durchdrang in der Nähe einer Stückpforte 27″ gutes Holz, zerschmetterte hierauf 1 Haken, zerbrach nach dem Abprallen von einer Bohle ein 5⅘″ starkes Holzstück und drang 9 7/10″ in die abgewandte Schiffswand, wo sie stecken blieb.
			68 ℔ der		6,4	1		1 machte 3 Aufschläge auf dem Wasser, durchdrang die Seite des Schiffes in diagonaler Richtung (28⅛″ Holz) zerschmetterte die Verschaalung und verursachte viele Splitter.
					7,2			1 machte 2 Aufschläge auf dem Wasser, durchschlug in der Nähe einer Stückpforte 23¼″ schlechtes Holz und richtete auf dem Schiffe beträchtliche Verheerungen an.
				Hohlkugeln	9			1 machte 2 Aufschläge auf dem Wasser, durchdrang die Seite des Schiffes in diagonaler Richtung, wobei sie durch 33″ dickes, ziemlich gutes Holz ging, und blieb dann in 1 Haufen eis. Kniee stecken, wo sie eine heftige Erschütterung veranlaßte. — Eine andere riß nach 2 Aufschlägen auf dem Wasser ein 5⅘′ langes, 2⅖′ breites und 1′ dickes Stück von einer Holzverbindung los und drang dann auf der Seite des Schiffes 10⅔″ tief in schlechtes Holz ein.
					10,9	½		1 machte 5 Aufschläge auf dem Wasser, zerschmetterte eine feste Holzverbindung von 34⅓″ Stärke und schlug dabei einen eis. Bolzen platt.
Ebenfalls am Bord des Excellent 1838 und durch andere Versuche bei Woolwich bekräftigt.		Bogenschüsse	8″ge Bbk.	Bomben	6,5—7,5	—	364	Durchschlagen beide Seiten eines Schiffes vollständig.
					4,5	—	728	Durchschlagen 1 Seite und bleiben in der zweiten stecken.
					6,4—7,2	—	728	Durchschlagen so eben nur beide Seiten.
					7,2—9	—	1093	Durchschlagen 1 Seite und bleiben in der zweiten stecken.
					7,2	—	1517	Durchschlagen 1 Seite und prallen von der zweiten zurück.
					9	—	1517	Durchschlagen 1 Seite und bleiben in der zweiten stecken.
					10,9	—	—	Zerspringen die Bomben häufig im Rohr (jetzt abgeschafft).
			56 ℔ der	Vollk.	9	—	1517	Durchdrangen 1 Seite und blieben in der zweiten stecken.

Fortsetzung auf pag. 526.

Ort und Jahr	Ziel	Geschütz, Geschoß, Ladung	Wirkung und Bemerkungen.
Cherbourg 1797.	In die Wand eines Schiffes war eine 7 ℔ ge Granate 20" tief eingedrungen und darin krepirt. Sie machte in der äußeren Verkleidung eine Oeffnung von 9' und in der inneren von 12' Länge. Die Commission erkannte hierbei, daß durch eine derartige Beschädigung in der Höhe des Wasserspiegels ein Linienschiff ersten Ranges wahrscheinlich binnen 15 Minuten sinken würde. Aehnliche Resultate ergaben Versuche mit 8"gen Bomben aus BbK. 1824 bei Brest.		

1816 erhielt das Engl. Linienschiff Impregnable bei dem Angriffe auf Algier 268 Kugellöcher, wovon 50 unter dem unteren Verdeck und 3—68 ℔ ge 6' unter der Wasserlinie, und lief dennoch glücklich in Gibraltar ein. (Pairbans.)

2. Gegen eiserne Schiffe.

Ort und Jahr	Ziel	Geschütz, Geschoß, Ladung	Wirkung und Bemerkungen.
Portsmuth 1849 bis 1851.	Eis. Schiff.	Auf Dampfschiffen gebräuchl.	Ein Treffer in der Nähe des Wasserspiegels bringt das Schiff in Gefahr.
	Eis. Schiffswände von 0,364 bis 0,61" Stärke, ohne und mit Holzbekleidungen, sowohl auf der inneren als äußeren Seite. — Desgl. mit Kamptulicon bekleidet (Mischung von Stoffen — nach dem Erfinder benannt — welche Zersplitterung der Schiffswände und Geschosse verhüten, so wie die gemachten Oeffnungen von selbst wieder schließen sollte).	32 ℔ der mit Kugeln.	Die Kugeln schlugen durch. Sie blieben bei 0,364" starken Wänden ganz und fingen bei 0,485" starken Wänden (größte zur Anwendung kommende Stärke) an zu zerschellen. Die ganz ungewöhnlich große Stärke von 0,61" durchschlugen sie ebenfalls und zerschellten in sehr viele Stücke, einen furchtbaren Kartätschschuß erzeugend. — Die Kugeln zerschellten in wenige Stücke, wenn sie die Wand zwischen den eis. Rippen trafen, dagegen in sehr viele, wenn sie gerade 1 Rippe trafen. Innere oder äußere Holzbekleidungen verhinderten eben so wenig die Zersplitterung des aus den Wänden gerissenen Eisens als der Kugeln. Auch die Bekleidung mit Kamptulicon ließ den Zweck unerreicht.
	Eis. Platten zu Schiffswänden von 0,364 bis 0,485" Stärke, so an hölz. Ständer befestigt, daß diese den Geschützen zugekehrt waren.	32 ℔ der mit Vollkugeln.	Erzeugten Löcher von 18½" Länge und 11⅔" Breite. — Die Verheerung war überaus groß, wenn 1 Geschoß auf 1 Ständer traf.
		8"ge Geschütze mit Vollkugeln.	Desgl. von 29" Länge und 9⁷⁄₁₀" Breite. — Die Verheerung war überaus groß, wenn 1 Geschoß auf 1 Ständer traf.
	In Stelle der zu Schiffswänden gebräuchlichen eis. Platten, eis. Rippen von 0,61" Stärke und 4⅜" Breite mit Abständen von 11¼" von einander getrennt, an der äußeren Seite mit 4⅞"ger an der inneren mit 1¹⁵⁄₁₆"ger Bohlenbekleidung	32 ℔ der mit Vollkugeln. — 8"ge BbK. mit Hohlkugeln, starke und schwache Lad.	Erfolg nicht befriedigender, als in den vorstehenden Fällen. Man gelangte zu dem Schlusse, daß sich alle Verbindungen von Holz und Eisen in dieser Hinsicht schlechter als Eisen allein erweisen.

Anmerkung. Das eis. Dampfschiff Lizard wurde 1846 bei einem Kampfe in der Parara (Rio de la Plata) von einer Kugel durchschlagen. Die Platte zeigte sich ausgebaucht und das Loch war so unregelmäßig zackig, daß es durch gewöhnliche Mittel nicht zu schließen war. Die aus der Platte gerissenen Splitter waren der Bemannung im hohen Grade verderbenbringend. Kartätschkugeln schlugen auf 250 ˣ ebenfalls durch die Wände. Man gelangte bei dieser Gelegenheit zu der Ansicht, daß die Wände von 3 bis 4 neben einander aufgestellten derartigen Dampfschiffen auf nicht zu großen Entfernungen von der 32pfündigen Kugel durchschlagen würden.

§. 803. C. Wirkung gegen Geschütze.

1. Preußische Versuche.

Ort und Jahr	Geschütz	Geschoß, Ladung	Art des Schusses und Entfernung Schritt	Ziel	Wirkung und Bemerkungen.
Bei Berlin	12℔ der	Kugeln mit 4,7 ℔	Demontiren 600	1 bronz. Rohr in einem bedeckten Geschützstande hinter der Scharte.	Nach 4 Treffern hatte das Rohr an der Mündung und bei den Schildzapfen Eindrücke und Risse, im langen Felde und Bodenstück Streifen. Das Bruststück der Lff., die Schildzapfenpfannen und -Deckel, das Lff.-Blech der rechten Wand und 1 Felge in jedem Rade waren zerschlagen. Das Geschütz wurde als völlig demontirt betrachtet.
			Desgl. 400	Desgl.; aber dasselbe Geschütz in eine Seitenkammer des bedeckten Geschützstandes gestellt.	Nach 4 Treffern war das Geschütz wieder völlig demontirt. Das Rohr hatte einige Anschläge erhalten, das Mittelstück der rechten Lff.-Wand, 2 Felgen und 1 Speiche des rechten Rades, der Richtkeil und mehrere Beschlagstücke waren zertrümmert und fortgeschleudert.
	kurz. 24℔ der	Kugeln 1,17 ℔	Rikochettiren 600	4 — 12℔ ge bronz. Röhre in 2 hölz. und 2 eis. Lff.	Von 150 — 24℔ gen Schüssen trafen 16 und demontirten 4 Lff. und 2 Röhre. Die treffenden Kugeln erzeugten Verengungen in der Seele; die Granaten zerschellten ohne einen beachtenswerthen Eindruck am Rohre zurückzulassen.
	25℔ ge Hb.	Granaten 2,3 ℔			
	lang. 24℔ der	Kugeln 7,5 ℔	Demontiren 400		1 Kugel traf die Stirn einer hölz. Lff., drang bis an den Schildzapfen, schlug denselben ab und warf das Rohr nach der andern Seite aus der Lff.

Amerkung: 1 hohe Rahmen-Lff. deren beide Wände von einer 7℔ gen Granate durchbohrt und deren Räder beschädigt worden waren, hielt kurz darauf mehrere Schüsse mit starken Ladungen aus, ohne zusammenzubrechen.

2. Fremdherrliche Versuche.

Ort und Jahr	Geschütz	Geschoß-Ladung	Art des Schusses und Entfernung Schritt	Ziel	Wirkung und Bemerkungen.
Oesterreich (Smola)	18- und 24 ℔ der	Kugeln	Demontiren 500	10—18 ℔ ge eis. Vertheidigungs-Röhre	Getroffene Delphinen, Schildzapfen und vorstehende Visir-Reifen wurden abgeschossen; bei mehreren vorn am Kopfe getroffenen Röhren waren durch die Erschütterungen die Trauben abgesprungen und nur bei 1 Rohr, welches mehrmals am Kopfe getroffen, war 1 Stück von 8" Länge abgesprengt.
Bei Lafère 1836/37	24 ℔ der	Kugeln mit 0,5, 0,8 und 1 ℔	Ricochettiren 133×	bronz. und 2 eis. 24 ℔ ge Kanonen	Bronzene Röhre wurden selbst bei den schwächsten Ladungen in der Seele so verengt, daß man nicht mehr laden konnte. Eiserne Röhre wurden gar nicht beschädigt. An eis. R. zerschellten die Kugeln meistentheils, an bronz. selten.
Bei Lafère 1836/37	24 ℔ der	do. mit 3,5 ℔	Demontiren 133×	Dieselben beiden eis. Röhre	Jedes Rohr wurde 1mal am Kopfe getroffen und bei dem einen ein 11,2 ℔, bei dem andern ein 14 ℔ schweres Stück Eis. an der getroffenen Stelle abgesprengt. Letzteres Rohr erhielt außerdem noch 2 Risse in der ganzen Länge des Kopfes. Beide Röhre, 22—23mal getroffen, waren im Nothfalle noch brauchbar und zeigten gute Treffähigkeit. Das erstere blieb nach 10 Schüssen mit 9 ℔ unverändert, vom andern sprangen bei dem 1sten Schusse die eingerissenen Stücke des Kopfes ab (eins, 287 ℔ schwer, fiel 6' 4" rechts und rollte bis auf 25', das andere 276 ℔ schwer, wurde 70' links vom Geschütz geschleudert) und erlitt nach 9 ferneren Schüssen mit 8 ℔ keine Beschädigung mehr.
Frankreich	8 ℔ der	Kugeln Lad. 1/64 kugelschwer	Demontiren auf naher Entfernung	Gußeis. Mr. Lff. von 21 Ctr. Gew. und Theile gußeis. Rahmen von 18 3/4 Ctr.	Wurden nicht nur an den Treffpunkten, sondern auch an von ihnen entfernten Stellen zersprengt.

VI. Brand- und Leuchtwirkung. §. 804.

Kaliber	Brennzeit		Erleuchtungs-Durchmesser bei				Bemerkung.
	Brand-Bomb.	Leucht-kugeln	200	400	600	800	
	Minuten		Schritt Entfernung				
7 ℔ ges	3½	4	90	71	47	40	Die nebenstehenden Dchm. sind senkrecht zu der Linie vom Beobachter nach dem leuchtenden Punkte. In Richtung dieser Linie ist der Dchm. bedeutend größer; derselbe erstreckt sich hinter den leuchtenden Punkt ebensoweit, wie seitwärts, nach dem Beobachter zu aber um das Doppelte.
10 ℔ ges	4½	5	115	91	71	5	
25 ℔ ges	5	6	—	—	90	—	
50 ℔ ger	6	6½	—	164	120	92	

VII. Zeitangaben über Schnelligkeit des Feuers. §. 805.

Feldgeschütze können abgeben in 3 Minuten:

6 ℔der:	5 Kartätsch-,	oder 5 Roll-,	oder 4—5	Shrapnel-	oder 4 Bogenschüsse
12 ℔der:	4 =	= 4 =	= 4—5	=	= 3 =
7 ℔ge Hb.:	3 =	= 3 =	= 4—5	=	= 2 =

oder 1½ hohe Bogenwürfe.

Belagerungs-, Festungs- und Küsten-Geschütze können abgeben in 10 Minuten:

5 Schüsse (Würfe):	schwere 12 ℔der, kurze 24 ℔der, 7 ℔ge Mr.
4 = =	kurze 24 ℔der mit Granaten, 10 ℔ger Mr.
3 = =	langer 24 ℔der, 25 ℔ge Hb. 25 ℔ger Mr.
2 = =	25 ℔ge BbK., 50 ℔ge Hb. 50 ℔ger Mr.

1½ Schüsse die 50 ℔ge BbK.

Viertes Kapitel.

Regeln für das Schießen und Werfen.

I. Allgemeine Verhältnisse in der Bedienung.

Anzahl der Bedienungs-Mannschaften. §. 806.

Feld-Geschütze	6 ℔der: 6 M. 7 ℔der: 7 M. 12 ℔der: 7 M.	excl. Reserve.
Leichte Wall- und Blgs.-Gschtz.	hinter Scharten: 5 M., auf der Flanke: 5 M.	Stets: Nr. 1, 2, 3, 4, 6.
Schwere Wall- u. Blgs.-Gschtz.	schw. 12-, kurze und lange 24 ℔der: 6 M., sowohl hinter Scharten, als auf Bänken. 10- und 25 ℔ge Hb.: 7 resp. 8 M.; nämlich: Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 und resp. 10.	
Hölzerne hohe Rahmen-Gschtz.	schw. 12 ℔der: 3 M.; Nr. 1, 2, 4. kurze und lange 24 ℔der: 4 M.; Nr. 1, 2, 4, 5.	
Hölz. Kasematten- und niedere Rahmen-Gschtz.	6-, 7-, 10-, 12- und kurze 24 ℔der: 3 M.; Nr. 1, 2, 4. (Bei Kartätschfeuer aus Kasematten-Lff. 5 M.)	

Eiserne Festungs- (Rahmen-) Geschütze . .	6- und leichte 12℔der: 3 M. schw. 12-, lange 24- und 7℔der: 4 M. (schw. 12℔der bei rascher Bedienung 5 M.) kurze 24℔der, 10- und 25℔ge Hb.: 5 M. 25℔ge BbK.: 6 M. 50℔ge BbK. und Hb.: 8 M. (Kurze 24℔der und 25℔ge BbK. beim Shrapnel-Feuer 1 M. mehr.)
Mörser	Schaft-Mr.: 1 M. Hand-Mr.: 2 M. 7- und 10℔ge Mr.: 3 M., Nr. 1, 2, 4. 25-, 50℔ge und Stein-Mr.: 5 M.; Nr. 1, 2, 4, 5, 6.

§. 807. **Schätzen der Entfernung.**

Für die (durchaus nothwendigen) Uebungen hierin als Anhalt:

1. **Beleuchtung**: Mit den Augen gegen die Sonne gerichtet schätzt man gern zu weit; mit dem Rücken nach der Sonne eher zu nah als zu weit; von der Sonne stark beschienene Gegenstände oder Gegenstände von heller Farbe zu nah; Truppen vor einem dunkeln Hintergrunde, z. B. Walde, zu weit; den Raum aber zwischen ihnen und dem Hintergrunde zu kurz, wie überhaupt diejenigen Distancen, welche sich zwischen hintereinander liegenden Gegenständen befinden, namentlich dann, wenn die vordern die Einsicht in das zwischenliegende Terrain verhindern; z. B. die Distance zwischen einem hohen Kornfelde und einem dahinter liegenden Walde.

2. **Terrain**: nach dem Gegenstande stetig ansteigend, zu weit; stetig fallend, zu nah; in wellenförmigem koupirtem Terrain, auf weiten, gleichförmigen Ebenen, über Wasserspiegel, Schneeflächen, Kornfelder zu nah.

3. **Beschaffenheit der Atmosphäre**: reine und kalte Luft, z. B. im Winter oder nach einem Gewitter, läßt die Gegenstände näher erscheinen; trübe, dicke, durch Hitze flimmernde Luft weiter.

4. **Optische Täuschungen, plötzlicher Lichtwechsel** 2c. **Schätzungsfehler** wachsen durchschnittlich mit der Entfernung; das arithmetische Mittel aus sämmtlichen Schätzungsfehlern, die man beim Abschätzen auf einer bestimmten Entfernung macht, gleichgültig, ob zu weit oder zu kurz, giebt den sogenannten **mittleren Schätzungsfehler** (im Felde wird die Annahme, daß auf Entfernungen von 6—900× der mittlere Schätzungsfehler 50×, 9—1200× über 100×, 12—1500× aber 150× beträgt, im Allgemeinen der Wirklichkeit sehr nahe kommen).

5. Ein gesundes und fehlerfreies Auge kann auf 300× alle Theile des menschlichen Körpers deutlich erkennen; auf 500—600× das Gesicht nicht mehr unterscheiden, hingegen Kopf, Unter- und Oberleib, jeden Arm, jede Bewegung desselben; bei der Infanterie auch die Gewehre; 800× den Kopf, den untern und obern Theil des Körpers unterscheiden; 1000× die ausgestreckten Arme und die Bewegung der Beine während des Gehens zur Seite; 1200× die Rotten und alle Bewegungen; 1500× die Bewegungen der Truppen.

§. 808. **Laden[1] und Entladen.**

1. **Laden.** Seele auch am Boden gut reinigen. — Beim Feuer mit Shrapnels und beim Feuer mit Manöverkartuschen 2mal, in allen übrigen Fällen 1mal auswischen.[2] — Während des Auswischens das Zündloch fest zuhalten (bei leichten Feld- und Flanken-Gschtz. mit Hülfe des Däumlings, wenn die Röhre sehr erhitzt). Eine etwa entstehende Pulverkruste durch das Kratzeisen, bei hinreichender Zeit durch Auswaschen entfernen. Vor dem Einsetzen der Kartusche den Kartuschtornister (-büchse) nicht eher öffnen, als der Wischer abgeklopft

[1] [illegible]

[2] [illegible]

und umgedreht ist. — Bei Hb. die Hülfskartuschen vor die andern Kartuschen quer und horizontal in die Kammer; alle übrigen Kartuschen, sowie die sämmtlichen Kartuschen aller übrigen Gschtz. incl. Papierkartuschen mit dem Boden zuerst einsetzen. Beim Laden der Mr. mit Kartuschen einen etwaigen Zusatz an losem Pulver stets zuerst in die Kammer. — Spiegelkartuschen mit dem ausgehöhlten Ende des Spiegels fest auf die Kugel stoßen, ohne den Spiegel zu sprengen. — Vorschläge, der Größe der Kaliber angemessen, aus Werg, Heu, Stroh, Rasen 2c. (letzteren vor dem Stechen begießen, wenn er sehr trocken). Papierkartuschen mit einem Vorschlage, demnächst die Kugel mit einem 2ten Vorschlage zu Boden bringen; bei Zeugkartuschen zunächst diese ohne, demnächst die Kugel mit einem Vorschlage ansetzen. Getrennte Kartätschbüchsen bei Senkschüssen mit einem Vorschlage. — Granaten und Bomben vor dem Einsetzen reinigen; event. abplatten; die schwereren Kaliber auch wohl auf der unteren Seite mit Seife bestreichen; die Lage der Pfeilstriche, namentlich bei eingespiegelten Hohlgeschossen, schon an der Mündung sorgfältig berücksichtigen. (Liegt bei Hohlgeschossen alter Art die Pfeilspitze unmittelbar über dem Zünderkopfe, dann letzteren so weit nach oben drehen, als es die Seelenwände gestatten). Kann bei Feld-Kn. vor einer eintretenden Bewegung ein angesetzter Schuß nicht aus dem Rohre genommen werden, dann denselben vor dem Aufprotzen durch die bis auf die untere Seelenwand gestoßene Kartuschnadel festhalten; nach dem Abprotzen den Schuß nicht wieder ansetzen.

In Ermangelung von Schlagröhren und Stoppinen das ganze Zündloch mit Kornpulver successive füllen. Beim Aufpudern nur wenig Mehlpulver an die Stoppine; bei starkem Regen oder Wind den Pelzlappen mit der glatten Seite zum Schutz vorhalten, auch wohl etwas stärker aufpudern.

2. Entladen. Vorschläge und Kartuschen ohne Spiegel mit dem Dammzieher, Kartätschbüchsen, Kartuschen mit Spiegel und andere Holzstücke mit der Nothschraube fassen und unter fortwährendem Drehen der Stange herausziehen. — Bei einer Kanone mit verkehrt angesetztem Schusse den Lff.-Schwanz so hoch als möglich heben und mit einem Hebebaum auf das Bodenstück oder lange Feld schlagen. — Im Nothfalle das Geschütz abfeuern; bei eis. Röhren oder wenn sonst Gefahr zu befürchten, die Ladung durch Wasser in das Zündloch anfeuchten, einige Loth trockenes Kornpulver einräumen und ungesäumt abfeuern. Ein ganz fest eingeklemmtes Geschoß durch einige Loth eingeräumtes Kornpulver entfernen. — Schlagröhren, Rückstände von Kartuschbeuteln 2c., welche am Zündloche eingepreßt sind, durch Eintreiben des Zündlochstempels entfernen.

Ein vernageltes Gschtz (versuchsweise) mit einer Kartusche laden, an welcher eine Zündschnur in Leithülsen; dann das Geschoß verkeilen und die Ladung von vorn entzünden.

Richten. §. 809.

A. Nehmen von Höhenrichtung.

1. Beim Nehmen der Elevation (Inclination) mittelst Aufsatz, bleibt der Terrainwinkel ganz außer Betracht. Beim Gebrauch des Quadranten und der Wurftafeln, berechnet auf den Horizont der wagerechten Seelenaxe, zu dem in der Wurftafel angegebenen Erhöhungswinkel den Terrainwinkel,[1]) wenn der

[1]) Behufs Ermittelung des Terrainwinkels: 1. durch ein Nivellement (mittelst der Kanal-, oder Merkurial-Wage oder des Libellenfernrohres) den absoluten Höhenunterschied des Zielpunktes gegen die horizontale Seelenaxe ermitteln; die horizontale Entfernung des Zieles vom Gschtz. mittelst der Meßkette, und dann mit Hülfe der Winkeltabelle (§. 820) den Terrainwinkel. — 2. Praktisch: Ueber Visir und Korn nach dem Zielpunkte richten; den Erhöhungs- (Inclinations-) Winkel des Rohres mittelst des Libellenquadranten messen. Dieser Winkel sei gleich α. Dann ist, wenn das zum Messen benutzte Gschtz. verglichen ist, der Terrainwinkel $= \alpha$. Hat das Gschtz. aber den Visirwinkel β, dann beträgt der Terrainwinkel $(\alpha \mp \beta)$; das obere Vorzeichen gilt, wenn der Zielpunkt über, das untere, wenn derselbe unter dem Horizont der Seelenaxe liegt.

Zielpunkt über der vorgedachten Ebene liegt, addiren; entgegengesetzten Falles subtrahiren.

2. Eine Schußtafel, aufgestellt für ein Rohr, dessen Visirlinie eine vorschriftsmäßige Länge a hat, kann dadurch für ein Rohr desselben Kalibers (bei gleichen Geschoßarten und Ladungen), aber mit einer Visirlinie = a′ brauchbar gemacht werden, daß der in den Tafeln angegebene Aufsatz mit $\frac{a}{a'}$ multiplicirt und zweckentsprechend auf 1/8 oder 1/16″ abgerundet wird. Auf kleinen Entfernungen oder bei kleineren Differenzen zwischen a und a′, als 1″, ist in der Regel keine Transponirung nothwendig; andernseits ist für große Differenzen zwischen a und a′ (z. B. wie beim kurzen und langen 24 ℔der) die Regel nicht anwendbar.

3. Hat ein verglichenes Rohr die Visirlinie 1″, enthält die vorhandene Schußtafel die Elevation nur in Graden, dann beträgt für α^0 Erhöhungswinkel der Aufsatz (l tg α)″; für ein unverglichenes Rohr mit dem Visirwinkel β aber a tg ($\alpha - \beta$). Umgekehrt, wenn nur der Aufsatz bekannt (= a″), die Höhenrichtung selbst aber mit Quadrant genommen werden soll, so ergiebt sich der Erhöhungswinkel α^0 aus tg $\alpha = \frac{a}{l}$ resp. tg $(\alpha - \beta) = \frac{a}{l}$.

4. Beträgt der Aufsatz eines verglichenen Rohres für irgend eine Entfernung a″, so erhält ein unverglichenes Rohr derselben Art mit dem natürlichen Erhöhungswinkel von β^0 und einer Visirlinie von l″ dieselbe Erhöhung, wenn es den Aufsatz von (a + l tg β)″ nimmt.

5. Ein unverglichenes Rohr auf einen nähern Punkt richten, als die Visir-Schußweite beträgt: über Visir und Korn nach dem Zielpunkt richten; den (negativen) Aufsatz um so viel herausziehen, als die Schußtafel angiebt. Auf den Punkt, den man alsdann über Aufsatz und Korn sieht, mittelst Visir und Korn richten.

6. Schießt man gegen ein bestimmtes Ziel entschieden zu hoch (tief), dann mit dem benutzten Aufsatz noch einmal nach dem Ziele richten, die Elevation des Rohres unverändert lassen, den Aufsatz aber allmählich um so viel verkleinern (vergrößern), daß die Visirlinie möglichst genau in derselben Höhe über das Ziel weg geht (darunter zeigt), als man es überschossen resp. zu tief beschossen hat. Der hierdurch bestimmte Aufsatz ist alsdann der richtige.

7. Beim sogenannten Strichschießen (z. B. beim Beschießen von Kanonen §. 355) auf 100×: sei k = Kniehöhe, ± h = Ueberhöhung (+) oder Vertiefung (−) des Fußes der Scheibe gegen den Horizont des Geschützstandes, s = mittlere Senkung der Kugel unter die verlängerte Seelenaxe auf 100×, m die Höhe des Horizontalstriches der Scheibe über deren Fuß, e = Abstand des zu erwartenden mittleren Treffpunktes von dem Horizontalstriche der Scheibe bei horizontaler Seelenaxe (sämmtliche Maße in ddc″), so ist: e = k − (m ± h + s). — Um e möglichst = 0 zu machen: bei genauer horizontaler Seelenachse auf den Verticalstrich der Scheibe richten, den Schnittpunkt der Visirlinie mit dem Verticalstrich markiren und dann den Zielpunkt bei − e um das Maß e nach oben, bei + e um das Maß e nach unten verlegen. — Zeigt dabei die Visirlinie auf den Erdboden oder über die Scheibe hinweg, dann multiplicire man e (in ddc″) mit 0,6366...; die erhaltene Zahl giebt die Anzahl der 32stel Grade an, um welche alsdann das Rohr zu eleviren resp. zu incliniren ist

8. Um aus verglichenen Röhren auf sehr kleinen Entfernungen, z. B. beim directen Brescheschießen, den Zielpunkt zu treffen, ist um so mehr Aufsatz zu nehmen, je kleiner die Schußweite, je länger die Visirlinie des Gschtz. und je größer der Abstand der Visirlinie von der Seelenaxe ist. — Bezeichnet A die Schußweite, b den der Schußtafel entnommenen Aufsatz für die Entfernung A, c die Länge der Visirlinie, d den Abstand derselben von der Seelenachse, so ist

der Aufsatz, mit welchem man den Zielpunkt trifft, $= b + \frac{cd}{A}$. Z. B. beträgt hiernach auf:

	100×	50×	25×
	in 16tel Zollen		
Bronz. l. 24℔der bei 7,5℔ Ladung	8	12	22
Eis. k. 24℔der bei 3,7℔	6	8	14
Bronz. schw. 12℔der bei 3,7℔	6	9	15

B. Nehmen von Seitenrichtung.

Hat man in Folge einer bleibenden Ursache (Gschtz., Geschosse, Windrichtung ꝛc.) einen seitwärts vom Zielpunkte liegenden Punkt getroffen, und ist das Gschtz. mit einem nach der Seite verschiebbaren Aufsatze oder Visir (gezogenen Gschtz.) versehen, dann dieselbe Seitenrichtung wieder nehmen und bei derselben das Visir so weit seitwärts schieben, bis die Richtungslinie über dasselbe nach dem vom Geschosse getroffenen Punkt hingeht. Mit der so erhaltenen Seitenverschiebung des Aufsatzes (Visirs) demnächst auf den Treffpunkt richten.

C. Gegen bewegliche Ziele.

Bei Bewegungen in der Schußlinie selbst vor- und rückwärts, dann weniger oder mehr Aufsatz nehmen als gegen ein feststehendes Ziel auf der betreffenden Entfernung. Das Maß für diese Abweichung nach der Schnelligkeit der Bewegung, der Entfernung des Zieles vom Geschütz und der zum Richten und Abfeuern erforderlichen Zeit beurtheilen. — Durchschneidet die Marschrichtung die Schußlinie: nach der Spitze der Kolonne.

Abfeuern. §. 810.

(Bei Kugel- und Shrapnelfeuer der Feld-Artl. auf Kommando des Zugführers, in allen übrigen Fällen auf das des Gschtz.-Kommandeurs.) Bei Feld-Gschtz. nie eher, als bis die eigene Protze und die des Neben-Gschtz. die Intervalle passirt hat; bei der Fstgs.-Artl. nie einen Mr. abfeuern, während ein nebenstehender Mr. geladen wird. — Lunte: das freie Stück ppt. 1½" l., bei dem Gebrauch des Luntenverbergers das in der Tülle hängende Stück höchstens 1" lang. — Zündlichte (nur bei Regenwetter; auf Wällen ꝛc. womöglich nie bei Nacht) in Enden von 2"; der Stoppine von unten nach oben nähern.

Versager von Frictionsschlagröhren: Reiber heraus ohne Feuererscheinung (ohne Weiteres aus dem Zündloch nehmen und durch eine neue ersetzen); ebenso mit Feuererscheinung (nach einiger Zeit hebt der UOffz. die Schlagröhre mit dem Seitengewehre aus dem Zündloche). Alle versagenden und abgebrochenen Schlagröhren sammeln und zur Zeit mit Lunte oder Zündlicht verfeuern. Hierbei den Frictionsapparat an dem der Oese gegenüberliegenden Ende aufbiegen (mittelst der Hand durch Festklemmen des aufzubiegenden Theiles, unter Benutzung des Röhrchens als Hebel; oder am leichtesten mit einer Zange[1]), event. das obere Ende des Röhrchens mit Werg umwickeln).

Fällt beim Abbrechen einer Schlagröhre das untere Ende des Röhrchens in das Zündloch: mit der Kartuschnadel weiter hinunter drücken (die Hand nicht über dem Zündloche!), eine neue Schlagröhre einsetzen. — Bei versagenden Stoppinen ähnlich wie bei Schlagröhren. Verbrennen mehrere Schlagröhren (Stoppinen) normal im Zündloche, ohne zu zünden: einige Zeit warten; Zündloch revidiren; Schuß von Neuem ansetzen.

Bedienung der Geschütze hinter Brustwehren. §. 811.

Bei Richtung „Gerade aus“ den Kopf des Rohres genau in die Mitte der Schartenöffnung bringen. Liegt das Ziel seitwärts, dann das Gschtz. mehr von

[1]) Vorschrift 30. 10. 51.

der entgegengesetzten Seite aus in die Scharte bringen. Liegt das Ziel weit seitwärts, so ist gestattet, das Gschtz. so weit vorzubringen, daß es nach erfolgter Richtung mit der Mittellinie des Rohres bis 6" entgegengesetzt seitwärts von der Mitte der inneren Schartenöffnung in dieser letzteren absteht.

Verdeckt die Brustwehr das Ziel, dann zunächst versuchen, ob Jemand von einem etwas erhöhten Standpunkt hinter dem Gschtz. das Ziel sieht; er richtet alsdann mittelst des Richtlothes; 2 Richtstäbe in die Verbindungslinie des Zielpunktes mit der Mitte der Bettung (Drehbolzenloch). Im andern Falle: 1 Richtstäbchen auf der Krete so einstecken, daß es möglichst in der Verbindungslinie des Zielpunktes und der Mitte der Bettung (Drehbolzenloches) steht; ein 2tes so weit als möglich nach vorn auf der Brustwehr so einstecken, daß die Verbindungslinie beider Richtstäbe das Ziel schneidet; sich rückwärts in der Höhe der Bettungsmitte (Drehbolzenloches) im Alignement der beiden Richtstäbe aufstellen; messen, wie viel man sich seitwärts von dem genannten Punkte befindet; um dieses Maß den Richtstab in der Krete seitwärts rücken; den äußern Richtstab über den innern und den Zielpunkt einrichten.

Verschluß der Scharten. — Hemmung des Rücklaufes (Hemmkeile; Hemmtaue; bei feuchtem Wetter Sand auf die Bettung).

§. 812. Bedienung der Geschütze bei Nacht.

Bei Gschtz. auf Bettungen (excl. Rahmen-Gschtz. und excl. Mr. mit Richtgabel und Skala): schon am Tage die Stellung der Räder und des Lff.-Schwanzes mit Kreidestrichen bezeichnen, später in diesen Linien 2—3" hohe Latten annageln (Räder zuvor fest an den Stoß schieben). — Zur Höhenrichtung: einen Nagel in die Richtsohle da, wo das Bodenstück des richtig elevirten Rohres hinstößt; oder den Punkt an der innern Seite einer Lff.-Wand bezeichnen, wo die Verlängerung eines gewissen Kurbelarmes hinstoßen würde. — Bei Mr. Kartuschen anwenden, deren Ladung bereits bei Tage ermittelt und abgewogen. — Blendlaternen nicht vom Feinde bemerken lassen; in bedeckten Bttr. vor dem Abfeuern jedesmal heraus nehmen.

§. 813. Bedienung der Kanonen mit Glühkugeln.

(Gut genähete Etamin-Kartuschen mit aufgebundenem Kartätschspiegel; Kugeln von möglichst kleinstem Dchm. und gutem Eisen; ihre Haltbarkeit durch Aufeinanderwerfen prüfen).

Die Kugeln auf dem Heerde der Feldschmiede oder auf dem Roste des Glühkugelofens glühend machen: kirsch- bis rothbraun, ein an die Kugel gehaltenes Stück Kienholz muß hell aufbrennen. — Vorschläge von Werg wickeln; sie erhalten die kugelförmige Gestalt und, falls sie zu nassen Vorschlägen bestimmt sind, einen etwas größeren Dchm. als der der Seele. Zu jedem erhöhetem Schusse 1 trockener und 1 nasser, zu jedem Horizontal- und Senkschusse 1 trokkener und 2 nasse Vorschläge.

Nach jedem Schusse das Zündloch mit der Zündlochbürste reinigen; die Seele mit dem Dammzieher und dem Kratzeisen untersuchen. Finden sich keine Rückstände vom Kartuschbeutel ꝛc. und keine Pulverkruste vor, dann trocken auswischen. Eine Pulverkruste durch nasses Auswischen gänzlich entfernen, Seele mit Werg trocknen. — Kartusche ansetzen, mit der Kartuschnadel festhalten; auf die Kartusche ein trockner Vorschlag (von Nr. 1 allein angesetzt), dann ein nasser (Nr. 1 und 2 ansetzen). — Kugel von Schlacken und Asche befreien, durch 1 resp. 2 M. in die Mündung setzen und vermittelst des Wischers zu Boden führen (bei Senk- und Horizontalschüssen mit einem nassen Vorschlage).

(Erfahrungen bei den Schießübungen der Rgmt.: die Kugeln wurden frühestens rothglühend auf dem Heerde der Feldschmiede in 10 Minuten, auf den Rosten durchschnittlich in 30 Minuten; spätestens in 45 resp. 90 Minuten. Das Ziel gerieth häufig augenblicklich in Brand; durchschnittlich in 20 Minuten, spätestens in 95 Minuten).

II. Das Schießen und Werfen aus Feldgeschützen.

A. Feld-Kanonen. §. 814.

1. Kugelschuß. — Bogenschuß soll mit dem 1ten Aufschlage das Ziel treffen. Die Erhöhung ist richtig, wenn der 1ste Aufschlag eben so oft vor dem Ziele als hinter demselben geschieht. Korrecturen im Aufsatz erst nach 2—3 hinter einander zu kurz oder zu weit gegangenen Schüssen; nach dem 1sten Schuß nur dann, wenn die Längenabweichung über 100× beträgt. — Der Kugelschuß des 6𝔱ders hat unbedeutend mehr Anfangsgeschwindigkeit als der des 12𝔱ders; verliert aber dies Uebergewicht schon in kurzer Entfernung vor dem Gschtz.; die Ueberlegenheit des 12𝔱ders über den 6𝔱der vergrößert sich mit der Zunahme der Entfernung, sowohl hinsichtlich der Kraft der Bewegung des Geschosses, als auch hinsichtlich der Treffwahrscheinlichkeit. Letztere ist hauptsächlich durch die Höhe der Ziele resp. Tiefe der Truppenaufstellung bedingt; deshalb beim Beschießen von Truppen die Schußrichtung in die Richtung der größten Tiefe derselben zu bringen suchen. Die Abnahme der Treffwahrscheinlichkeit auf größeren Entfernungen liegt in der Zunahme der Höhen- und Seitenabweichungen, hauptsächlich aber in der sehr schnellen Abnahme des bestrichenen Raumes. Gegen Ziele von geringer Tiefe, z. B. eine Instr.-Linie, den Bogenschuß des 6𝔱ders nicht über 1200×, den des 12𝔱ders nicht über 1400× hinaus.

Rollschuß: jede Höhenrichtung ist zulässig, bei welcher das Geschoß erst nach einem oder mehreren Aufschlägen das Ziel trifft; die zulässig keinste diejenige, bei welcher das Geschoß noch sicher bis ans Ziel gelangt und für seine Wirkung noch hinreichende Kraft der Bewegung behält. Ungünstige Terrainstellen in näherern Entfernungen vor dem Gschtz. durch entsprechende Elevation überschießen. — Die totalen Rollweiten nehmen nur wenig mit Vermehrung der Elevation zu.

2. Kartätsch-Schuß. Seitenrichtung bedarf keiner großen Genauigkeit; wohl aber die Höhenrichtung. Letztere in ungünstigem Terrain bis zu den in den Schußtafeln angegebenen Grenzen in der Art steigern, daß wenn das ungünstige Terrain als Streifen unmittelbar vor dem Gschtz. liegt, man zunächst die geringste Elevation wählt, mit welcher die Mehrzahl der Kartätschkugeln jenseits desselben gebracht wird.

3. Shrapnel-Schuß: die Geschoßbahn so gestalten, daß wenn das Geschoß nicht krepirte, es wie eine Vollkugel das Ziel träfe. Intervall beim 6𝔱gen Shr. 85×, beim 12𝔱gen 100×, für alle Entfernungen sich gleich bleibend. Sprenghöhe mit der Zunahme der Entfernung um 100× je ½ Mannshöhe wachsend, zwischen ½—3 Manneshöhen. — Die für die individuelle Trefffähigkeit des Gschtz. beim Kugelschuß gemachten Erfahrungen sind bezüglich auch für den Shrapnelschuß zu benutzen. — Wichtigste Bedingung für gute Wirkung ist richtiges Schätzen der Entfernung. Bei fehlerhaft geschätzten Entfernungen die Korrecturen im Allgemeinen nach folgenden Andeutungen: ein etwas zu großes Intervall ist weniger nachtheilig, als ein zu kleines; sind die Intervallen immer in ein und demselben Sinne, aber wenig abweichend, so wird man nur dann, wenn es immer zu klein ist, corrigiren (durch Anwendung eines kleineren Zünders). Mit jeder Aenderung des Zünders ist auch der Aufsatz zu ändern; nie Korrecturen durch den Zünder allein hervorbringen wollen. Eine sich gleich bleibende, aber fehlerhafte Sprenghöhe kann, wenn dabei das Intervall richtig ist, durch Aenderung des Aufsatzes corrigirt werden (zu kleine Sprenghöhe verlangt mehr Aufsatz; zu große weniger). — In den meisten Fällen wird es dann, wenn für die Entfernung vom Gschtz. bis zum Ziel kein passender Zünder vorhanden ist, z. B. wenn diese 650× beträgt, gerathener sein, den Zünder und den Aufsatz der nächst niedern Entfernung zu nehmen, als den der nächst höhern (also bei obigem Beispiel Zünder und Aufsatz für 600×).

§. 815. B. Feld-Haubitzen.

1. Flacher Bogenwurf. In der Regel constant mit der großen Feldladung: nur ausnahmsweise z. B. gegen Barrikaden, Verrammelungen, wenn die Granate im Ziele stecken bleiben und krepiren soll, schwächere Ladungen. Für seine übrige Anwendung gilt im Allgemeinen dasselbe wie beim Bogenschuß. — Die Granate bleibt mit dem 1sten Aufschlage stecken oder geht nur wenig weiter, mit andern Worten: der flache Bogenwurf geht in den hohen über bei Pfeilspitze oben, großer Feldladung, 12° Elev. und darüber; also auf 1500× (10 ℔ge Hb. 1600×) und darüber; bei Pfeilspitze unten, großer Feldladung und 6° (9°) und darüber, also auf 2400×; dem entsprechend bei 1 ℔ Ladung 9° (10°). Der Boden hierbei beraseter Sand.

2. Der hohe Bogenwurf. Die Granate soll am Orte des 1sten Aufschlages die Sprengwirkung äußern. Die Grenzen für die kleinsten Elev. siehe beim flachen Bogenwurf; die größte Elev. 20—21°. — Längenabweichungen zwar immer größer als Seitenabweichungen, aber überwiegend nur auf kleinen Entfernungen; auf großen Entfernungen müssen die Ziele des hohen Bogenwurfs in Richtung beider Abweichungen genügende Ausdehnung bieten; auf allen Entfernungen liegt die Wurfrichtung am vortheilhaftesten in Richtung der größten Ausdehnung des Zieles. — Bestrichener Raum gegen 6′ hohe Ziele 6—10×. — Bodenbeschaffenheit am Orte des Aufschlags dann von Wichtigkeit, wenn die Perkussionskraft der Sprengstücke wirken soll. — So lange eine Entfernung durch Granaten mit Pfeil oben zu erreichen ist, so lange verdient diese Lage vor der entgegengesetzten wegen der größeren Treffwahrscheinlichkeit den Vorzug.

3. Der Rollwurf. Die Granate soll am Ziel hauptsächlich durch Sprengwirkung wirken; nur beim Gebrauch des Rollwurfes gegen Barrikaden ꝛc. wird auf eine gewisse Perkussionskraft der Granate gerücksichtigt. — Die Total-Rollweite ist im Allgemeinen von der Ladung, die Entfernung des 1ten Aufschlags (bei gleichen Ladungen) vom Aufsatz abhängig; hiernach Ladung und Elevation combiniren. Eine geringe Vergrößerung der Rollweite ist nur durch merkliche Vergrößerung der Elevation zu erreichen. Die Zünder ersticken, namentlich bei großen Ladungen und lockerem Boden häufiger, welches ungünstige Verhalten durch Vermehrung der Elevation, so wie durch Lage der Pfeilspitze unten etwas vermindert wird. — Die Wahrscheinlichkeit des Treffens fällt im Allgemeinen bei Lage der Pfeilspitze unten geringer aus, als bei Lage der Pfeilspitze oben; die letztere Lage daher so lange als Regel beibehalten, so lange die erforderlichen Rollweiten noch durch die große Feldladung zu erlangen sind.

4. Kartätsch- und Shrapnel-Wurf. Im Allgemeinen gilt dasselbe wie für die Kartätsch- resp. Shrapnelschüsse der Kn.; indeß die Streuung der Kartätsch- resp. Bleikugeln größer als bei Kn. Der 7 ℔ge Shrapnel-Wurf ist dem 6 ℔gen bedeutend überlegen, erreicht aber nicht ganz die Wirkung des 12 ℔gen. Intervall bei 7- und 10 ℔gen Hb. 75×. Sprenghöhe auf 4—600× zu 1—3, 900× zu 2—4, 1000—1200× zu 3 bis 5 Mannshöhen. Intervall und Sprenghöhe sind bei Hb. wo möglich noch genauer inne zu halten, als bei Kn.

III. Das Schießen und Werfen aus Festungs- und Belagerungs-Geschützen.

§. 816. A. Festungs- und Belagerungs-Kanonen.

1. Kugelschuß. Die Regeln für den Bogenschuß sind wie beim Bogenschuß der Feld-Kn., mit dem Unterschiede, daß verschiedene Ladungen zulässig sind. Die größten Ladungen stets beim Schießen auf den größten Entfernungen und gegen vertikale Ziele. — Der Rollschuß wird im Festungs-Kriege noch seltener Anwendung finden, als im Feldkriege; und auch hier mehr aus Fstgs.-, wie aus Blgs.-Gschtz. Gegen Sappentêten mit schwächern Ladungen.

2. Der Kartätschschuß; durchschnittlich mit der stärksten Gebrauchsladung des Gschtz. Die Füllung der Kartätschbüchsen (=Beutel) in der Art reguliren, daß das Kaliber der Kartätschkugeln um so größer ist, je größer die Entfernung und je größer die Widerstandsfähigkeit des Zieles. Die kleinern Kaliber, (3 ℔der, 6 ℔der) nur zur Bestreichung von Linien auf den nächsten Entfernungen und gegen vollständig ungedeckte Truppen. Die Elevation beträgt im Allgemeinen das doppelte derjenigen Elevation, welche bei derselben Ladung und Entfernung der Kugelschuß erhält.

Als allgemeiner Anhalt für die Füllung der Kartätschbüchsen der Fstgs.-Kn. kann dienen: Für den 6 ℔der 3= oder 4löthg. Kugeln. Größere, als 4löthige, in nur kugelschweren Büchsen wegen der zu geringen Anzahl nicht anwendbar. — 12 ℔der. Die Zahl der Treffer bis auf 400× wird durch die Anzahl der Kugeln in der Büchse bedingt. Von 700× an verschwindet dieser Einfluß gänzlich. Daher 3= und 4löthige Kugeln nur auf nahe Entfernungen vortheilhaft. — Kurzer 24 ℔der. Bei 3,7 ℔ Ladung mit 16löthigen Kugeln giebt auf 400× die 1kugelschwere, auf 600× die $^1/_2$= bis $^3/_4$kugelschwere Büchse, mit 1 ℔gen Kugeln auf 800× die halbkugelschwere Büchse die beste Wirkung. Mit 4löthigen Kugeln hat die kugelschwere Büchse auf 400× mit 2,8 ℔ Ladung, auf 800× mit 3,7 ℔ Ladung die beste Wirkung.

3. Der Granatschuß des kurzen 24 ℔ders. Beim Bogenschuß gegen freistehende vertikale Ziele, in welchen die Granate krepiren soll; so lange die stärkste Ladung (beim Demontiren 2,4 ℔, gegen Schiffe 2,8 ℔), als nicht zu befürchten steht, daß die Granate das Ziel durchschlägt; gegen horizontale Ziele und beim indirecten Schuß zuerst die Elevation, danach die Ladung bestimmen.

4. Der Shrapnel-Granat-Schuß des kurzen 24 ℔ders (und der 25 ℔gen BbK.). Intervall unter gewöhnlichen Verhältnissen 60× (bei der 25 ℔gen BbK. 50×), jedoch kann dieses abweichend von den Shrapnels der Feld-Gschtz. je nach Beschaffenheit des Zieles und nach Art des Gefechtszweckes abgeändert werden. — Die Sprenghöhe dem Intervall anpassen. — Die Seitenabweichungen dieser Geschosse sind nicht unbedeutend, was in Verbindung mit der Streuung der Bleikugeln um so mehr wünschenswerth macht, daß die Zielobjecte (Truppenstellungen, Arbeiteransammlungen ꝛc.) von größerer Seitenausbreitung sind.

B. Bomben-Kanonen. §. 817.

Im Allgemeinen den BbK. wo möglich nur solche Gebrauchsfälle überweisen, daß sie die stärksten Ladungen anwenden können. — Beim Beschießen verdeckt liegender Ziele mit excentrischen Geschossen verdient in der Regel die Lage „Pfeilspitze oben" den Vorzug; nur dann Pfeilspitze unten, wenn lange Linien rasant zu bestreichen sind. Gegen freistehend vertikale Ziele verdient die Lage des Pfeiles nach unten den Vorzug, wie überhaupt in den Fällen diese Lage als die normale anzusehen ist, in denen es sich um Vergrößerung des bestrichenen Raumes handelt. Die Treffwahrscheinlichkeit in diesem Falle ist dann selbst auf 3500× noch genügend anzusehen, wenn die Ziele ungefähr die Ausdehnung eines größeren Kriegsschiffes haben. — Bei Aufsätzen über $3^1/_4$" resp. $3^{11}/_{16}$" trifft die Visirlinie auf den Kopf des Rohres; bei einem größeren Aufsatz über den höchsten Punkt des Kopfes richten. — Der Rollschuß auf dem Wasser gegen Schiffe s. §. 1100. — Shrapnel-Granatschuß siehe §. 816, 4.

C. Haubitzen. §. 818.

Granat-Würfe im Allgemeinen wie bei den Feld-Hb., wobei zu bemerken ist, daß gegen freistehende vertikale Ziele wo möglich die stärksten Ladungen zur Anwendung kommen. Der Aufsatz (der feste resp. der hölz.), so weit als die Zolleintheilung gestattet, herausgezogen, entspricht einer Elevation bei den 7 ℔gen Hb. von $10^1/_2{}^0$, bei den 10 ℔gen $13^3/_8{}^0$, bei den 25 ℔gen 13^0; von da ab der Quadrant. — Bei Leuchtkugelwürfen möglichst kleine Ladung anwenden.

§. 819. D. Mörser.

1. Der (Granat-) Bomben-Wurf. — a) Schaft-Mörser. Aus Gewehrscharten der krenelirten Mauern rc. — Ziele: Menschen, gegen directes Feuer gedeckt. — Mindestens 4 Schaft-Mr. gegen dasselbe Ziel. — Zwischen 20 und 210×. — b) Hand-Mörser. Beim Angriff und Vertheidigung der Fstg. — Ohne Bettungen auf solchen Punkten, daß die größte Längenausdehnung des Zieles in die Richtung der Schußlinie fällt. — Ziel: Menschen, gegen directes Feuer gedeckt. Mindestens 4 Hand-Mr. gegen dasselbe Ziel. — Zwischen 30 und 220×. — c) 7-, 10-, 25- und 50㏑ge Mörser. Excl. 10㏑ger zum Angriff, alle zur Vertheidigung der Fstg. — Im Allgemeinen 7- und 10㏑ge vorzugsweise gegen Menschen; 25- und 50㏑ge vorzugsweise gegen Erdarbeiten, Gebäude, Hohlbauten, Bettungen, Lff. — Bei einer und derselben Entfernung giebt die kleinere Elevation (durchschnittlich) mehr Wahrscheinlichkeit des Treffens als die größere. — Die größere Tiefe des Eindringens des Geschosses giebt die bessere Minenwirkung und muß gegen horizontale Ziele durch große Elevation und starke Ladungen herbeigeführt werden. — Bei allen Mr., welche gegen Menschen gebraucht werden, die zulässig kleinsten Elev.; die dabei zu erreichenden Entfernungen nur so groß wählen, daß die Bomben nicht zu tief in die Erde eindringen. — Nur in seltenen Fällen (außer für den 7㏑gen) weniger als 30° Elevation anwenden.

Für den 50㏑gen Mr. ist 1859 für den gewöhnlichen Gebrauch, der größeren Trefffähigkeit wegen, der Wurfwinkel von 30° bestimmt, während die anderen Wurfwinkel nur für diejenigen Fälle gelten, in denen entweder die Wurfweite bei 30° oder die Perkussionskraft nicht ausreicht, so daß erst alsdann auf die Wurfwinkel von 45, 60 und 75° überzugehen ist.

2. Brandbomben-Wurf. Mit derjenigen Elev., welche bei gleich bleibender Ladung die größte Wurfweite giebt (in der Regel 45°).

3. Leuchtkugel-Wurf. Am vortheilhaftesten unter 30° Elev., selten über 860× hinaus.

4. Spiegel-Granat-, Stein- und Kartätsch-Würfe. Aus 50㏑gen Mr. beim Angriff; aus 50㏑gen und Stein-Mr. bei der Vertheidigung. Höchstens bis auf 200×. Spiegelgranaten unter 30, Steine 45, Kartätschen 60, unbrauchbare 3- oder 6㏑ge Vollkugeln unter 75°.

Fünftes Kapitel.

§. 820. **Winkeltabellen, Schuß- und Wurftafeln.**

(In den folgenden Tabellen bedeuten die klein gedruckten Zahlen Sechszehntel Grade resp. Zolle).

Winkel-Tabelle.

(Tabelle 1.)

Horizontale Entfernung	Winkel in Graden bei einer Höhe von Fuß																													
Schritt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
10	2^{6}	4^{12}	7^{2}	9^{7}	11^{12}	14^{1}																								
15	1^{9}	3^{3}	4^{12}	6^{5}	7^{15}	9^{7}	11	12^{8}	14^{1}																					
20	1^{3}	2^{6}	3^{9}	4^{12}	5^{15}	7^{2}	8^{5}	9^{7}	10^{10}	11^{12}	14^{1}																			
25	^{15}	1^{15}	2^{14}	3^{13}	4^{12}	5^{11}	6^{10}	7^{10}	8^{8}	9^{7}	11^{5}	13^{2}	14^{15}																	
30	^{13}	1^{9}	2^{6}	3^{3}	4	4^{12}	5^{9}	6^{5}	7^{2}	7^{15}	9^{7}	11	12^{8}	14^{1}																
35	^{11}	1^{6}	2^{1}	2^{12}	3^{7}	4^{1}	4^{12}	5^{7}	6^{2}	6^{13}	8^{2}	9	10^{13}	12^{2}	13^{6}	14^{11}														
40	^{10}	1^{3}	1^{13}	2^{6}	3	3^{9}	4^{3}	4^{12}	5^{6}	5^{15}	7^{2}	8^{5}	9^{7}	10^{10}	11^{12}	12^{15}	14^{1}													
45	^{8}	1^{1}	1^{9}	2^{2}	2^{10}	3^{3}	3^{11}	4^{4}	4^{12}	5^{5}	6^{5}	7^{6}	8^{7}	9^{7}	10^{8}	11^{8}	12^{8}	13^{9}	14^{9}											
50	^{8}	^{15}	1^{7}	1^{15}	2^{6}	2^{14}	3^{5}	3^{13}	4^{5}	4^{12}	5^{11}	6^{10}	7^{10}	8^{8}	9^{7}	10^{6}	11^{5}	12^{4}	13^{2}	14^{1}	14^{15}									
55	^{7}	^{14}	1^{5}	1^{12}	2^{3}	2^{10}	3^{1}	3^{7}	3^{14}	4^{5}	5^{3}	6^{1}	6^{15}	7^{12}	8^{10}	9^{7}	10^{5}	11^{2}	12	12^{13}	13^{10}	14^{7}								
60	^{6}	^{13}	1^{3}	1^{9}	2	2^{6}	2^{13}	3^{3}	3^{9}	4	4^{12}	5^{9}	6^{5}	7^{2}	7^{15}	8^{11}	9^{7}	10^{4}	11	11^{12}	12^{8}	13^{5}	14^{1}	14^{13}						
65	^{6}	^{12}	1^{2}	1^{7}	1^{13}	2^{3}	2^{9}	2^{15}	3^{5}	3^{11}	4^{6}	5^{2}	5^{14}	6^{9}	7^{5}	8	8^{12}	9^{7}	10^{3}	10^{14}	11^{9}	12^{5}	13	13^{11}	14^{6}					
70	^{5}	^{11}	1	1^{6}	1^{11}	2^{1}	2^{6}	2^{12}	3^{1}	3^{7}	4^{1}	4^{12}	5^{7}	6^{2}	6^{13}	7^{7}	8^{2}	8^{13}	9^{7}	10^{2}	10^{13}	11^{7}	12^{2}	12^{12}	13^{6}	14^{1}	14^{11}			
75	^{5}	^{10}	^{15}	1^{4}	1^{9}	1^{15}	2^{4}	2^{9}	2^{14}	3^{3}	3^{13}	4^{7}	5^{1}	5^{11}	6^{5}	6^{15}	7^{10}	8^{4}	8^{13}	9^{7}	10^{1}	10^{11}	11^{5}	11^{15}	12^{8}	13^{2}	13^{12}	14^{5}	14^{15}	
80	^{5}	^{10}	^{14}	1^{3}	1^{8}	1^{13}	2^{1}	2^{6}	2^{11}	3	3^{9}	4^{3}	4^{12}	5^{6}	5^{15}	6^{9}	7^{2}	7^{11}	8^{5}	8^{14}	9^{7}	10^{1}	10^{10}	11^{3}	11^{12}	12^{5}	12^{15}	13^{8}	14^{1}	14^{10}
85	^{4}	^{9}	^{13}	1^{2}	1^{6}	1^{11}	1^{15}	2^{4}	2^{8}	2^{13}	3^{6}	3^{15}	4^{8}	5^{1}	5^{10}	6^{2}	6^{11}	7^{4}	7^{13}	8^{6}	8^{15}	9^{7}	10	10^{9}	11^{2}	11^{10}	12^{3}	12^{11}	13^{4}	13^{12}
90	^{4}	^{8}	^{13}	1^{1}	1^{5}	1^{9}	1^{14}	2^{2}	2^{6}	2^{10}	3^{3}	3^{11}	4^{4}	4^{12}	5^{5}	5^{13}	6^{5}	6^{14}	7^{6}	7^{15}	8^{7}	8^{15}	9^{7}	10	10^{8}	11	11^{8}	12	12^{8}	13^{1}
95	^{4}	^{8}	^{12}	1	1^{4}	1^{8}	1^{12}	2	2^{4}	2^{8}	3	3^{8}	4	4^{8}	5	5^{8}	6	6^{8}	7	7^{8}	8	8^{8}	9	9^{7}	9^{15}	10^{7}	10^{15}	11^{7}	11^{14}	12^{6}
100	^{4}	^{8}	^{11}	^{15}	1^{3}	1^{7}	1^{11}	1^{15}	2^{2}	2^{6}	2^{14}	3^{5}	3^{13}	4^{5}	4^{12}	5^{4}	5^{11}	6^{3}	6^{10}	7^{2}	7^{10}	8^{1}	8^{8}	9	9^{7}	9^{15}	10^{6}	10^{14}	11^{5}	11^{12}
110	^{3}	^{7}	^{10}	^{14}	1^{1}	1^{5}	1^{8}	1^{12}	1^{15}	2^{3}	2^{10}	3^{1}	3^{8}	3^{14}	4^{5}	4^{13}	5^{3}	5^{10}	6^{1}	6^{8}	6^{15}	7^{5}	7^{12}	8^{3}	8^{10}	9^{1}	9^{7}	9^{14}	10^{5}	10^{12}
120	^{3}	^{6}	^{10}	^{13}	1	1^{3}	1^{6}	1^{9}	1^{13}	2	2^{6}	2^{13}	3^{3}	3^{9}	4	4^{6}	4^{12}	5^{3}	5^{9}	5^{15}	6^{5}	6^{12}	7^{2}	7^{8}	7^{15}	8^{5}	8^{11}	9^{1}	9^{7}	9^{14}
130	^{3}	^{6}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{2}	1^{5}	1^{7}	1^{10}	1^{13}	2^{3}	2^{9}	2^{15}	3^{5}	3^{11}	4^{1}	4^{6}	4^{12}	5^{2}	5^{8}	5^{14}	6^{4}	6^{9}	6^{15}	7^{5}	7^{11}	8	8^{6}	8^{12}	9^{2}
140	^{3}	^{5}	^{8}	^{11}	^{14}	1	1^{3}	1^{6}	1^{9}	1^{11}	2^{1}	2^{6}	2^{12}	3^{1}	3^{7}	3^{12}	4^{1}	4^{7}	4^{12}	5^{2}	5^{7}	5^{12}	6^{2}	6^{7}	6^{13}	7^{2}	7^{7}	7^{13}	8^{2}	8^{7}
150	^{3}	^{5}	^{8}	^{10}	^{13}	^{15}	1^{2}	1^{4}	1^{7}	1^{9}	1^{15}	2^{4}	2^{9}	2^{14}	3^{3}	3^{8}	3^{13}	4^{2}	4^{7}	4^{12}	5^{1}	5^{6}	5^{11}	6	6^{5}	6^{10}	6^{15}	7^{5}	7^{10}	7^{15}
160	^{3}	^{5}	^{7}	^{10}	^{12}	^{14}	1^{1}	1^{3}	1^{6}	1^{8}	1^{13}	2^{1}	2^{6}	2^{11}	3	3^{4}	3^{9}	3^{14}	4^{3}	4^{7}	4^{12}	5^{1}	5^{6}	5^{10}	5^{15}	6^{4}	6^{9}	6^{13}	7^{2}	7^{7}
170	^{2}	^{4}	^{6}	^{9}	^{11}	^{13}	1	1^{2}	1^{5}	1^{6}	1^{11}	1^{15}	2^{4}	2^{8}	2^{13}	3^{1}	3^{6}	3^{10}	3^{15}	4^{3}	4^{8}	4^{12}	5^{1}	5^{5}	5^{10}	5^{14}	6^{2}	6^{7}	6^{11}	7
180	^{2}	^{4}	^{6}	^{8}	^{11}	^{13}	^{15}	1^{1}	1^{4}	1^{5}	1^{9}	1^{14}	2^{2}	2^{6}	2^{10}	2^{15}	3^{3}	3^{7}	3^{11}	4	4^{4}	4^{8}	4^{12}	5	5^{5}	5^{9}	5^{13}	6^{1}	6^{5}	6^{10}
190	^{2}	^{4}	^{5}	^{8}	^{10}	^{12}	^{14}	1	1^{3}	1^{4}	1^{8}	1^{12}	2	2^{4}	2^{8}	2^{12}	3	3^{4}	3^{8}	3^{12}	4	4^{4}	4^{8}	4^{12}	5	5^{4}	5^{8}	5^{12}	6	6^{4}
200	^{2}	^{4}	^{5}	^{8}	^{10}	^{11}	^{13}	^{15}	1^{2}	1^{3}	1^{7}	1^{11}	1^{15}	2^{2}	2^{6}	2^{10}	2^{14}	3^{2}	3^{5}	3^{9}	3^{13}	4^{1}	4^{5}	4^{8}	4^{12}	5	5^{4}	5^{8}	5^{11}	5^{15}

Fortsetzung auf pag. 540.

(Tabelle 2.)

Horizontale Entfernung Schritt	Winkel in Graden bei einer Höhe von Fuß																								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
220	3	7	10	14	1^{1}	1^{5}	1^{8}	1^{12}	1^{15}	2^{3}	2^{6}	2^{10}	2^{13}	3^{1}	3^{4}	3^{7}	3^{11}	3^{14}	4^{2}	4^{5}	4^{9}	4^{12}	5	5^{3}	5^{7}
240	3	6	10	13	1	1^{3}	1^{6}	1^{9}	1^{13}	2	2^{3}	2^{6}	2^{9}	2^{13}	3	3^{3}	3^{6}	3^{9}	3^{12}	4	4^{3}	4^{6}	4^{9}	4^{12}	4^{15}
250	3	6	9	12	15	1^{2}	1^{5}	1^{8}	1^{12}	1^{15}	2^{2}	2^{5}	2^{8}	2^{11}	2^{14}	3^{1}	3^{4}	3^{7}	3^{10}	3^{13}	4	4^{3}	4^{6}	4^{9}	4^{12}
260	3	6	9	12	15	1^{2}	1^{5}	1^{7}	1^{10}	1^{13}	2	2^{3}	2^{6}	2^{9}	2^{12}	2^{15}	3^{2}	3^{5}	3^{8}	3^{11}	3^{14}	4^{1}	4^{3}	4^{6}	4^{9}
280	3	5	8	11	14	1	1^{3}	1^{6}	1^{9}	1^{11}	1^{14}	2^{1}	2^{3}	2^{6}	2^{9}	2^{12}	2^{14}	3^{1}	3^{4}	3^{7}	3^{9}	3^{12}	3^{15}	4^{1}	4^{4}
300	3	5	8	10	13	15	1^{2}	1^{4}	1^{7}	1^{9}	1^{12}	1^{15}	2^{1}	2^{4}	2^{6}	2^{9}	2^{11}	2^{14}	3	3^{3}	3^{5}	3^{8}	3^{10}	3^{13}	4
320	2	5	7	10	12	14	1^{1}	1^{3}	1^{5}	1^{8}	1^{10}	1^{13}	1^{15}	2^{1}	2^{4}	2^{6}	2^{9}	2^{11}	2^{13}	3	3^{2}	3^{4}	3^{7}	3^{9}	3^{12}
340	2	4	7	9	11	13	1	1^{2}	1^{4}	1^{6}	1^{9}	1^{11}	1^{13}	1^{15}	2^{2}	2^{4}	2^{6}	2^{8}	2^{11}	2^{13}	2^{15}	3^{1}	3^{4}	3^{6}	3^{8}
350	2	4	7	9	11	13	15	1^{1}	1^{4}	1^{6}	1^{8}	1^{10}	1^{12}	1^{15}	2^{1}	2^{3}	2^{5}	2^{7}	2^{9}	2^{12}	2^{14}	3	3^{2}	3^{4}	3^{7}
360	2	4	6	8	11	13	15	1^{1}	1^{3}	1^{5}	1^{7}	1^{9}	1^{12}	1^{14}	2	2^{2}	2^{4}	2^{6}	2^{8}	2^{10}	2^{13}	2^{15}	3^{1}	3^{3}	3^{5}
380	2	4	6	8	10	12	14	1	1^{2}	1^{4}	1^{6}	1^{8}	1^{10}	1^{12}	1^{14}	2	2^{2}	2^{4}	2^{6}	2^{8}	2^{10}	2^{12}	2^{14}	3	3^{2}
400	2	4	6	8	10	11	13	15	1^{1}	1^{3}	1^{5}	1^{7}	1^{9}	1^{11}	1^{13}	1^{15}	2	2^{2}	2^{4}	2^{6}	2^{8}	2^{10}	2^{12}	2^{14}	3
450	2	3	5	7	8	10	12	14	15	1^{1}	1^{3}	1^{4}	1^{6}	1^{8}	1^{9}	1^{11}	1^{13}	1^{15}	2	2^{2}	2^{4}	2^{5}	2^{7}	2^{9}	2^{10}
500	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15	1^{1}	1^{2}	1^{4}	1^{5}	1^{7}	1^{8}	1^{10}	1^{11}	1^{13}	1^{15}	2	2^{2}	2^{3}	2^{5}	2^{6}
550	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	1^{1}	1^{2}	1^{3}	1^{5}	1^{6}	1^{8}	1^{9}	1^{10}	1^{12}	1^{13}	1^{15}	2	2^{1}	2^{3}
600	1	3	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	1^{1}	1^{2}	1^{3}	1^{4}	1^{6}	1^{7}	1^{8}	1^{9}	1^{11}	1^{12}	1^{13}	1^{15}	2
650	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	1	1^{2}	1^{3}	1^{4}	1^{5}	1^{6}	1^{8}	1^{9}	1^{10}	1^{11}	1^{12}	1^{13}
700	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	1^{1}	1^{3}	1^{4}	1^{5}	1^{6}	1^{7}	1^{8}	1^{9}	1^{10}	1^{11}
750	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	1^{1}	1^{2}	1^{3}	1^{4}	1^{5}	1^{6}	1^{7}	1^{8}	1^{9}
800	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	1	1^{1}	1^{2}	1^{3}	1^{4}	1^{5}	1^{6}	1^{7}	1^{8}
850	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	1	1^{1}	1^{2}	1^{3}	1^{4}	1^{5}	1^{6}	1^{6}
900	1	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	14	15	1	1^{1}	1^{2}	1^{3}	1^{4}	1^{4}	1^{5}
950	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	1	1^{1}	1^{2}	1^{2}	1^{3}	1^{4}
1000	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8	8	9	10	11	11	12	13	14	15	15	1	1^{1}	1^{2}	1^{2}	1^{3}
1050	1	1	2	3	4	4	5	6	7	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	15	15	1	1^{1}	1^{1}	1^{2}
1100	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	14	15	15	1	1^{1}	1^{1}
1150	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	11	11	12	13	13	14	15	15	1	1^{1}
1200	1	1	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	13	13	14	15	15	1
1250	1	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	13	14	15	15
1300	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	13	14	14	15
1350	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14
1400	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	13	14
1450	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13
1500	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13

Schwerer 12- und kurz[e]

Kaliber	Entfernung	1 ℔			1,2 ℔			1,4 ℔			1,6 ℔			1,8 ℔		
		Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fall[winkel]
	Schritt	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Gr[ad]
Bronz. und eis. schwerer 12 ℔ der (Versuch 1835. Länge der Visirlinie = 102,45″; Gew. der Kugel = 11,3 Pfund; stärkste Ladung des eis. schweren 12pfunders = 2,8 Pfund.)	100	7	4	4	6	3	3	5	3	3	5	3	3	4	2	[illegible]
	200	14	8	8	12	7	7	10	6	6	9	5	5	8	5	[illegible]
	300	1^{6}	12	13	1^{2}	10	11	1	9	10	14	8	8	13	7	[illegible]
	400	1^{15}	1^{1}	1^{3}	1^{9}	14	1	1^{6}	12	14	1^{3}	11	12	1^{1}	16	[illegible]
	500	2^{8}	1^{6}	1^{11}	2^{1}	1^{3}	1^{6}	1^{13}	1	1^{3}	1^{9}	14	1^{1}	1^{7}	13	[illegible]
	600	3^{3}	1^{12}	2^{3}	2^{10}	1^{8}	1^{13}	2^{4}	1^{4}	1^{9}	2	1^{2}	1^{6}	1^{13}	1	[illegible]
	700	3^{14}	2^{3}	2^{14}	3^{4}	1^{13}	2^{6}	2^{13}	1^{9}	2	2^{8}	1^{6}	1^{13}	2^{3}	1^{4}	[illegible]
	800	4^{11}	2^{10}	3^{10}	3^{14}	2^{3}	3	3^{6}	1^{14}	2^{9}	3	1^{11}	2^{4}	2^{11}	1^{8}	[illegible]
	900	5^{10}	3^{2}	4^{8}	4^{10}	2^{9}	3^{11}	4	2^{4}	3^{3}	3^{9}	2	2^{13}	3^{3}	1^{13}	[illegible]
	1000	6^{10}	3^{11}	5^{9}	5^{7}	3^{1}	4^{9}	4^{11}	2^{10}	3^{14}	4^{2}	2^{5}	3^{7}	3^{12}	2^{2}	[illegible]
	1100	7^{12}	4^{5}	6^{13}	6^{6}	3^{9}	5^{9}	5^{7}	3^{1}	4^{12}	4^{13}	2^{11}	4^{11}	4^{6}	2^{7}	[illegible]
	1200	—	—	—	7^{6}	4^{2}	6^{12}	6^{5}	3^{9}	5^{13}	5^{9}	3^{2}	5^{1}	5^{1}	2^{13}	[illegible]
	1300	—	—	—	—	—	—	7^{5}	4^{1}	7	6^{7}	3^{9}	6^{2}	5^{13}	3^{4}	[illegible]
	1400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7^{6}	4^{2}	7^{4}	6^{10}	3^{11}	[illegible]
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7^{9}	4^{5}	[illegible]
	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kurzer 24 ℔ der mit Kugeln (Versuch 1832 Länge der Visirlinie = 69,40″; Gew. der Kugel = 22,6 Pfund; stärkste Ladung des eis. kurzen 24pfunders = 3,7 Pfund.)	100	10	8	9	8	7	7	7	6	6	6	5	6	5	5	[illegible]
	200	1^{4}	1	1^{2}	1^{1}	14	15	14	12	13	13	10	12	11	9	[illegible]
	300	1^{15}	1^{9}	1^{11}	1^{10}	1^{5}	1^{8}	1^{6}	1^{2}	1^{4}	1^{3}	1	1^{2}	1^{1}	14	[illegible]
	400	2^{10}	2^{2}	2^{6}	2^{3}	1^{13}	2	1^{14}	1^{9}	1^{12}	1^{10}	1^{6}	1^{9}	1^{8}	1^{4}	[illegible]
	500	3^{5}	2^{12}	3^{1}	2^{13}	2^{5}	2^{10}	2^{7}	2	2^{4}	2^{2}	1^{12}	2	1^{15}	1^{10}	[illegible]
	600	4^{2}	3^{6}	3^{13}	3^{8}	2^{14}	3^{4}	3	2^{7}	2^{13}	2^{10}	2^{3}	2^{9}	2^{6}	2	[illegible]
	700	4^{15}	4^{1}	4^{9}	4^{2}	3^{7}	3^{15}	3^{9}	2^{15}	3^{7}	3^{3}	2^{10}	3^{2}	2^{14}	2^{6}	[illegible]
	800	5^{12}	4^{12}	5^{6}	4^{15}	4	4^{10}	4^{3}	3^{7}	4^{1}	3^{12}	3^{1}	3^{11}	3^{6}	2^{15}	[illegible]
	900	6^{10}	5^{7}	6^{4}	5^{9}	4^{9}	5^{6}	4^{13}	4	4^{12}	4^{5}	3^{9}	4^{4}	3^{15}	3^{4}	[illegible]
	1000	7^{8}	6^{3}	7^{3}	6^{5}	5^{3}	6^{3}	5^{8}	4^{9}	5^{7}	4^{15}	4^{1}	4^{15}	4^{7}	3^{11}	[illegible]
	1100	8^{6}	6^{14}	8^{2}	7^{1}	5^{13}	7	6^{3}	5^{2}	6^{3}	5^{9}	4^{9}	5^{10}	5^{1}	4^{5}	[illegible]
	1200	9^{5}	7^{11}	9^{1}	7^{15}	6^{8}	7^{13}	6^{15}	5^{11}	6^{15}	6^{3}	5^{2}	6^{6}	5^{10}	4^{11}	[illegible]
	1300	10^{5}	8^{7}	10^{2}	8^{12}	7^{3}	8^{12}	7^{11}	6^{5}	7^{12}	6^{15}	5^{11}	7^{2}	6^{5}	5^{3}	[illegible]
	1400	11^{5}	9^{4}	11^{3}	9^{10}	7^{14}	9^{11}	8^{8}	6^{15}	8^{10}	7^{10}	6^{4}	7^{14}	6^{15}	5^{12}	[illegible]
	1500	—	10	12^{4}	10^{8}	8^{10}	10^{11}	9^{4}	7^{10}	9^{8}	8^{6}	6^{14}	8^{11}	7^{10}	6^{5}	[illegible]
	1600	—	—	—	11^{7}	9^{6}	11^{10}	10^{1}	8^{4}	10^{6}	9^{1}	7^{7}	9^{9}	8^{6}	6^{14}	[illegible]
	1700	—	—	—	—	—	—	10^{14}	8^{15}	11^{5}	9^{13}	8^{1}	10^{6}	9^{1}	7^{7}	[illegible]
	1800	—	—	—	—	—	—	11^{11}	9^{9}	12^{4}	10^{10}	8^{11}	11^{4}	9^{12}	8	[illegible]
	1900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11^{6}	9^{5}	12^{3}	10^{9}	8^{10}	[illegible]
	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11^{4}	9^{5}	[illegible]

…24℔der mit Kugeln. (Tabelle 4.)

2 ℔			2,2 ℔			2,4 ℔			2,6 ℔			2,8 ℔			3,2 ℔			3,7 ℔		
Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel
Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad
4	2	2	3	2	2	3	2	2	—	—	—	3	2	1	2	1	1	2	1	1
8	4	4	7	4	4	7	4	3	—	—	—	6	3	3	5	3	3	5	3	2
12	7	7	11	6	6	10	6	6	—	—	—	9	5	5	8	5	5	7	4	4
	9	10	15	8	9	14	8	8	—	—	—	12	7	7	11	6	7	10	6	6
5	12	13	1 3	11	12	1 2	10	11	—	—	—	1	9	10	15	8	10	13	7	9
10	15	1 2	1 9	14	1 1	1 7	13	15	—	—	—	1 5	12	14	1 3	11	14	1 1	10	13
1	1 2	1 8	1 14	1 1	1 6	1 12	1	1 4	—	—	—	1 10	14	1 3	1 8	13	1 2	1 6	12	1 1
7	1 6	1 14	2 4	1 4	1 12	2 2	1 3	1 10	—	—	—	1 15	1 1	1 9	1 13	1	1 8	1 11	15	1 7
15	1 10	2 6	2 11	1 8	2 3	2 9	1 7	2 1	—	—	—	2 5	1 5	1 15	2 3	1 3	1 14	2 1	1 2	1 13
7	1 15	2 14	3 3	1 13	2 11	3	1 11	2 9	—	—	—	2 12	1 8	2 6	2 9	1 7	2 5	2 7	1 6	2 4
	2 4	3 8	3 12	2 1	3 5	3 8	1 15	3 2	—	—	—	3 3	1 13	2 15	3	1 11	2 13	2 14	1 10	2 12
10	2 9	4 4	4 5	2 7	4	4 1	2 4	3 12	—	—	—	3 12	2 1	3 8	3 9	2	3 7	3 6	1 14	3 5
5	3	5 1	5	2 13	4 12	4 11	2 10	4 8	—	—	—	4 5	2 7	4 3	4 2	2 5	4 1	3 15	2 3	3 15
2	3 7	5 15	5 11	3 3	5 9	5 6	3	5 5	—	—	—	4 15	2 12	4 14	4 11	2 10	4 12	4 8	2 9	4 10
15	3 14	6 15	6 8	3 10	6 8	6 2	3 7	6 3	—	—	—	5 10	3 2	5 11	5 6	3	5 9	5 2	2 14	5 6
—	—	—	7 5	4 1	7 8	6 14	3 14	7 2	—	—	—	6 5	3 9	6 9	6 1	3 6	6 6	5 14	3 5	6 3
—	—	—	—	—	—	7 12	4 5	8 2	—	—	—	7 2	4	7 9	6 13	3 13	7 4	6 10	3 11	7 1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 11	4 5	8 4	7 7	4 2	7 15
5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	2
10	8	9	9	8	8	9	7	8	8	7	7	7	6	7	7	6	6	6	5	5
	13	14	15	12	13	14	11	12	13	10	11	12	10	10	11	9	9	9	7	8
5	1 2	1 4	1 4	1 1	1 3	1 3	15	1 1	1 1	14	1	1	13	15	15	12	13	13	10	12
12	1 7	1 11	1 10	1 5	1 9	1 8	1 4	1 7	1 7	1 3	1 5	1 5	1 1	1 4	1 3	1	1 2	1	14	1
3	1 13	2 2	2	1 11	1 15	1 14	1 9	1 13	1 12	1 7	1 11	1 10	1 6	1 10	1 8	1 4	1 7	1 5	1 1	1 5
10	2 3	2 9	2 7	2	2 6	2 4	1 14	2 4	2 2	1 12	2 2	2	1 10	2	1 13	1 8	1 13	1 9	1 5	1 10
2	2 9	3 1	2 14	2 6	2 14	2 11	2 3	2 11	2 8	2 1	2 9	2 5	1 15	2 7	2 2	1 12	2 3	1 14	1 9	2
9	2 15	3 10	3 5	2 12	3 6	3 1	2 9	3 3	2 15	2 6	3 1	2 12	2 4	2 14	2 8	2 1	2 10	2 3	1 13	2 6
2	3 6	4 4	3 13	3 2	3 15	3 9	2 15	3 12	3 5	2 12	3 9	3 2	2 9	3 6	2 14	2 6	3 2	2 9	2 2	2 13
10	3 13	4 13	4 5	3 9	4 9	4	3 5	4 5	3 12	3 2	4 2	3 9	2 15	3 15	3 5	2 11	3 10	2 15	2 6	3 5
3	4 5	5 8	4 13	4	5 3	4 8	3 11	4 15	4 4	3 8	4 11	4 1	3 5	4 8	3 12	3 1	4 2	3 5	2 11	3 13
13	4 13	6 3	5 6	4 7	5 14	5 1	4 2	5 9	4 12	3 15	5 5	4 8	3 12	5 1	4 2	3 6	4 11	3 11	3 1	4 5
7	5 5	6 14	6	4 15	6 9	5 10	4 10	6 4	5 4	4 5	5 15	5	4 2	5 11	4 9	3 12	5 5	4 2	3 6	4 14
1	5 13	7 10	6 9	5 7	7 4	6 3	5 1	6 15	5 13	4 13	6 10	5 9	4 9	6 6	5 1	4 3	5 15	4 9	3 12	5 7
12	6 6	8 7	7 4	5 15	8	6 12	5 9	7 11	6 7	5 5	7 6	6 2	5	7 1	5 9	4 9	6 9	5	4 2	6 1
6	6 14	9 4	7 11	6 7	8 13	7 6	6 1	8 7	7	5 13	8 2	6 11	5 8	7 12	6 2	5	7 4	5 8	4 8	6 11
1	7 7	10 1	8 8	7	9 10	8	6 10	9 4	7 10	6 5	8 14	7 4	6	8 8	6 11	5 8	7 15	6	4 15	7 5
13	8	10 15	9 3	7 9	10 8	8 11	7 2	10 1	8 5	6 13	9 11	7 11	6 8	9 5	7 4	5 15	8 11	6 8	5 6	7 15
8	8 10	11 14	9 14	8 1	11 5	9 5	7 11	10 14	8 15	7 5	10 8	8 8	7	10 1	7 13	6 7	9 7	7	5 13	8 10

Kurzer 24 ℔

Kaliber und Geschoß	Entfernung	1 ℔			1,1 ℔			1,2 ℔			1,3 ℔			1,4 ℔		
		Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit
	Schritt	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.
Kurzer 24 ℔ der mit excentr. Granaten, Pfeilspitze oben. (Versuch 1852. Länge der Visirlinie 69,40"; Gew. der geladenen Granate 14,7 Pfd. Excentricität der ledigen Granate 0,15.)	100	4	9	0,34	3	8	0,33	2	7	0,32	2	7	0,32	2	6	0,31
	150	8	13	0,51	7	13	0,50	6	11	0,49	5	10	0,48	5	10	0,47
	200	13	1 2	0,68	11	1 1	0,66	10	15	0,65	9	14	0,64	8	13	0,63
	250	1 1	1 8	0,86	15	1 6	0,83	11	1 4	0,82	13	1 2	0,80	11	1 1	0,79
	300	1 6	1 14	1,04	1 4	1 12	1,01	1 2	1 9	0,99	1	1 7	0,97	15	1 5	0,96
	350	1 11	2 4	1,23	1 8	2 1	1,19	1 6	1 14	1,17	1 4	1 12	1,14	1 3	1 10	1,12
	400	2 1	2 11	1,42	1 13	2 7	1,38	1 11	2 3	1,35	1 8	2 1	1,32	1 6	1 15	1,2[illegible]
	450	2 6	3 2	1,62	2 2	2 14	1,58	1 15	2 9	1,54	1 13	2 6	1,51	1 10	2 4	1,4[illegible]
	500	2 12	3 9	1,83	2 7	3 5	1,78	2 4	3	1,74	2 1	2 12	1,70	1 15	2 10	1,6[illegible]
	550	3 2	4 1	2,04	2 13	3 13	1,99	2 9	3 7	1,94	2 6	3 3	1,89	2 3	3	1,8[illegible]
	600	3 8	4 10	2,25	3 3	4 5	2,20	2 14	3 15	2,15	2 11	3 11	2,09	2 8	3 7	2,0[illegible]
	650	3 14	5 3	2,47	3 9	4 13	2,41	3 4	4 7	2,36	3	4 3	2,29	2 13	3 15	2,2[illegible]
	700	4 5	5 13	2,69	3 15	5 6	2,62	3 10	5	2,57	3 5	4 11	2,50	3 2	4 7	2,4[illegible]
	750	4 12	6 7	2,92	4 5	5 15	2,84	4	5 10	2,79	3 11	5 4	2,72	3 7	5	2,6[illegible]
	800	5 3	7 1	3,15	4 12	6 10	3,07	4 6	6 4	3,01	4 1	5 14	2,94	3 13	5 9	2,8[illegible]
	850	5 10	7 13	3,39	5 3	7 4	3,30	4 12	6 14	3,24	4 7	6 8	3,16	4 2	6 3	3,10
	900	6 2	8 8	3,63	5 10	7 15	3,54	5 3	7 9	3,47	4 13	7 3	3,39	4 8	6 12	3,3[illegible]
	950	6 10	9 6	3,88	6 1	8 12	3,79	5 10	8 5	3,71	5 4	7 14	3,62	4 14	7 8	3,5[illegible]
	1000	7 2	10 4	4,14	6 9	9 9	4,04	6 1	9 1	3,95	5 11	8 10	3,86	5 5	8 3	3,7[illegible]
	1050	7 10	11 2	4,41	7 1	10 7	4,30	6 9	9 14	4,20	6 2	9 6	4,10	5 12	8 15	4,0[illegible]
	1100	8 3	12 1	4,68	7 10	11 6	4,56	7 1	10 12	4,46	6 10	10 3	4,35	6 3	9 12	4,2[illegible]
Desgl. mit concentr. Granaten. (Versuch 1839 Visirlinie und Gew. der geladenen Granaten wie vor.)	100	5	9	0,34	4	8	0,33	4	7	0,32	3	6	0,31	3	6	0,30
	150	8	13	0,51	7	12	0,49	7	11	0,48	6	10	0,47	5	9	0,45
	200	12	1 2	0,68	10	1	0,66	9	14	0,64	9	13	0,63	8	12	0,6[illegible]
	250	15	1 7	0,85	14	1 5	0,82	13	1 2	0,80	11	1	0,79	10	15	0,7[illegible]
	300	1 3	1 12	1,02	1 1	1 9	0,99	1	1 6	0,97	14	1 4	0,95	13	1 3	0,9[illegible]
	350	1 7	2 1	1,19	1 5	1 14	1,16	1 3	1 10	1,14	1 1	1 8	1,11	1	1 6	1,0[illegible]
	400	1 12	2 7	1,37	1 9	2 2	1,34	1 7	1 14	1,31	1 5	1 12	1,28	1 3	1 10	1,2[illegible]
	450	2	2 12	1,55	1 13	2 7	1,52	1 10	2 3	1,48	1 8	2	1,44	1 6	1 14	1,41
	500	2 5	3 2	1,74	2 1	2 13	1,70	1 14	2 8	1,66	1 12	2 5	1,61	1 10	2 2	1,5[illegible]
	550	2 11	3 8	1,93	2 6	3 2	1,88	2 3	2 15	1,84	2	2 9	1,79	1 15	2 7	1,7[illegible]
	600	3	3 15	2,12	2 11	3 8	2,07	2 7	3 3	2,02	2 4	2 14	1,97	2 1	2 12	1,9[illegible]
	650	3 6	4 6	2,31	3	3 14	2,26	2 12	3 8	2,21	2 8	3 4	2,16	2 5	3 1	2,11
	700	3 12	4 13	2,51	3 6	4 5	2,45	3 1	3 14	2,40	2 13	3 10	2,35	2 9	3 6	2,2[illegible]
	750	4 2	5 4	2,71	3 11	4 12	2,65	3 6	4 5	2,59	3 2	4	2,54	2 14	3 12	2,4[illegible]
	800	4 8	5 12	2,91	4 1	5 3	2,85	3 11	4 12	2,79	3 7	4 6	2,73	3 2	4 2	2,66
	850	4 14	6 4	3,11	4 7	5 11	3,05	4 1	5 3	2,99	3 12	4 13	2,93	3 7	4 9	2,8[illegible]
	900	5 4	6 13	3,32	4 13	6 3	3,26	4 6	5 11	3,19	4 1	5 4	3,13	3 12	5	3,0[illegible]
	950	5 11	7 6	3,54	5 3	6 11	3,47	4 12	6 3	3,39	4 6	5 12	3,33	4 1	5 7	3,2[illegible]
	1000	6 2	7 15	3,76	5 10	7 4	3,68	5 2	6 11	3,60	4 12	6 4	3,54	4 6	5 15	3,47
	1050	6 9	8 9	3,99	6	7 13	3,90	5 8	7 4	3,82	5 1	6 13	3,75	4 12	6 7	3,6[illegible]
	1100	7	9 3	4,22	6 7	8 7	4,13	5 15	7 14	4,04	5 7	7 6	3,97	5 2	7	3,9[illegible]

it Granaten. (Tabelle 5.)

1,5 ℔			1,6 ℔			1,7 ℔			1,8 ℔			2 ℔			2,2 ℔			2,4 ℔		
Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit
Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.
1	6	0,31	1	6	0,30	1	5	0,30	0	5	0,30	− 1	4	0,29	− 1	4	0,28	− 2	4	0,27
4	9	0,46	3	8	0,45	3	8	0,45	2	7	0,44	2	6	0,43	1	6	0,42	0	6	0,40
7	12	0,62	6	11	0,61	6	11	0,60	5	10	0,59	4	9	0,58	3	8	0,56	2	8	0,54
10	15	0,77	9	15	0,76	8	14	0,75	7	13	0,74	6	12	0,73	5	11	0,70	4	10	0,68
14	1^{3}	0,93	13	1^{3}	0,92	11	1^{2}	0,91	10	1	0,89	9	15	0,88	7	14	0,85	6	13	0,82
1	1^{8}	1,10	1	1^{7}	1,08	14	1^{6}	1,07	13	1^{4}	1,05	11	1^{3}	1,04	10	1^{1}	1,00	9	1	0,97
5	1^{13}	1,27	1^{3}	1^{11}	1,25	1^{2}	1^{10}	1,24	1	1^{8}	1,21	14	1^{6}	1,20	12	1^{4}	1,15	11	1^{3}	1,12
8	2^{2}	1,45	1^{6}	2	1,42	1^{5}	1^{14}	1,40	1^{3}	1^{13}	1,37	1^{1}	1^{10}	1,36	15	1^{8}	1,31	14	1^{6}	1,28
12	2^{7}	1,63	1^{10}	2^{6}	1,60	1^{9}	2^{3}	1,58	1^{6}	2^{2}	1,55	1^{4}	1^{15}	1,53	1^{2}	1^{13}	1,47	1	1^{10}	1,44
	2^{13}	1,82	1^{14}	2^{12}	1,78	1^{12}	2^{9}	1,76	1^{10}	2^{7}	1,73	1^{7}	2^{4}	1,70	1^{5}	2^{1}	1,64	1^{3}	1^{15}	1,60
5	3^{4}	2,01	2^{2}	3^{2}	1,97	2	3	1,94	1^{14}	2^{13}	1,91	1^{11}	2^{10}	1,87	1^{8}	2^{6}	1,81	1^{6}	2^{4}	1,77
9	3^{11}	2,20	2^{7}	3^{9}	2,16	2^{4}	3^{6}	2,12	2^{2}	3^{3}	2,09	1^{14}	3	2,05	1^{11}	2^{12}	1,99	1^{9}	2^{9}	1,94
14	4^{3}	2,40	2^{11}	4	2,36	2^{9}	3^{14}	2,31	2^{6}	3^{10}	2,28	2^{2}	3^{6}	2,23	1^{15}	3^{2}	2,17	1^{13}	2^{15}	2,11
3	4^{12}	2,60	3	4^{8}	2,56	2^{13}	4^{6}	2,51	2^{10}	4^{2}	2,47	2^{6}	3^{13}	2,42	2^{3}	3^{9}	2,35	2	3^{6}	2,29
9	5^{5}	2,81	3^{5}	5^{1}	2,76	3^{2}	4^{11}	2,71	2^{15}	4^{10}	2,67	2^{10}	4^{4}	2,61	2^{7}	4	2,54	2^{4}	3^{12}	2,47
14	5^{14}	3,02	3^{10}	5^{10}	2,97	3^{7}	5^{6}	2,91	3^{4}	5^{2}	2,87	2^{15}	4^{12}	2,80	2^{11}	4^{7}	2,73	2^{8}	4^{3}	2,65
4	6^{8}	3,23	4	6^{4}	3,18	3^{13}	5^{15}	3,12	3^{9}	5^{11}	3,08	3^{4}	5^{5}	3,00	3	4^{15}	2,92	2^{12}	4^{11}	2,81
10	7^{2}	3,45	4^{6}	6^{14}	3,39	4^{2}	6^{9}	3,33	3^{14}	6^{4}	3,29	3^{9}	5^{14}	3,20	3^{4}	5^{8}	3,12	3^{1}	5^{4}	3,03
	7^{13}	3,67	4^{12}	7^{9}	3,61	4^{8}	7^{3}	3,55	4^{4}	6^{14}	3,50	3^{14}	6^{7}	3,41	3^{9}	6^{1}	3,32	3^{6}	5^{13}	3,23
6	8^{9}	3,90	5^{2}	8^{3}	3,84	4^{14}	7^{11}	3,77	4^{10}	7^{9}	3,72	4^{4}	7^{1}	3,62	3^{14}	6^{11}	3,53	3^{11}	6^{6}	3,43
13	9^{5}	4,15	5^{9}	8^{15}	4,07	5^{4}	8^{10}	4,00	5	8^{4}	3,94	4^{10}	7^{12}	3,81	4^{4}	7^{6}	3,74	4	7	3,64
3	5	0,29	3	5	0,28	2	5	0,27	2	5	0,26	2	4	0,25	2	3	0,24	1	3	0,23
5	8	0,44	5	7	0,43	4	7	0,41	4	7	0,40	3	6	0,38	3	5	0,36	3	4	0,35
7	11	0,59	7	10	0,58	6	10	0,56	6	9	0,54	5	8	0,52	5	7	0,49	4	6	0,47
10	14	0,75	9	13	0,73	8	13	0,71	8	12	0,69	7	10	0,66	6	9	0,63	6	8	0,60
12	1^{1}	0,91	10	1^{1}	0,88	11	1	0,86	10	15	0,84	9	13	0,80	8	12	0,77	7	10	0,73
15	1^{5}	1,07	14	1^{4}	1,01	13	1^{3}	1,02	12	1^{2}	0,99	11	1	0,94	10	14	0,91	9	12	0,86
1	1^{9}	1,23	1	1^{7}	1,20	15	1^{6}	1,18	14	1^{5}	1,15	13	1^{3}	1,09	12	1^{1}	1,05	11	15	1,00
4	1^{13}	1,39	1^{3}	1^{11}	1,36	1^{2}	1^{10}	1,34	1^{1}	1^{9}	1,30	15	1^{7}	1,24	14	1^{4}	1,20	12	1^{2}	1,14
7	2^{1}	1,56	1^{6}	1^{15}	1,53	1^{5}	1^{14}	1,50	1^{3}	1^{13}	1,46	1^{1}	1^{10}	1,40	1	1^{7}	1,35	14	1^{5}	1,29
11	2^{6}	1,73	1^{9}	2^{3}	1,70	1^{7}	2^{2}	1,66	1^{6}	2^{1}	1,62	1^{4}	1^{13}	1,56	1^{2}	1^{10}	1,50	1	1^{8}	1,44
15	2^{10}	1,90	1^{12}	2^{8}	1,87	1^{11}	2^{6}	1,83	1^{9}	2^{5}	1,79	1^{6}	2^{1}	1,72	1^{4}	1^{14}	1,66	1^{2}	1^{11}	1,60
2	2^{15}	2,08	2	2^{12}	2,04	1^{14}	2^{10}	2,00	1^{12}	2^{9}	1,96	1^{9}	2^{6}	1,88	1^{7}	2^{2}	1,82	1^{5}	1^{14}	1,76
6	3^{4}	2,26	2^{3}	3^{1}	2,22	2^{1}	2^{15}	2,17	1^{15}	2^{13}	2,13	1^{12}	2^{10}	2,05	1^{9}	2^{6}	1,99	1^{7}	2^{2}	1,92
11	3^{9}	2,44	2^{7}	3^{6}	2,40	2^{5}	3^{4}	2,35	2^{3}	3^{2}	2,31	1^{15}	[illegible]	2,23	1^{12}	2^{10}	2,16	1^{9}	2^{6}	2,08
15	3^{15}	2,63	2^{11}	3^{12}	2,59	2^{9}	3^{10}	2,53	2^{6}	3^{7}	2,49	2^{2}	3^{3}	2,41	1^{15}	2^{15}	2,33	1^{12}	2^{11}	2,25
3	4^{5}	2,82	3	4^{2}	2,78	2^{13}	4	2,72	2^{10}	3^{13}	2,68	2^{5}	3^{8}	2,59	2^{2}	3^{4}	2,50	1^{15}	2^{15}	2,42
8	4^{12}	3,01	3^{4}	4^{9}	2,97	3^{1}	4^{6}	2,91	2^{14}	4^{3}	2,87	2^{9}	3^{14}	2,77	2^{5}	3^{9}	2,68	2^{2}	3^{4}	2,60
13	5^{3}	3,21	3^{9}	5	3,16	3^{5}	4^{13}	3,10	3^{2}	4^{9}	3,06	2^{13}	4^{4}	2,96	2^{8}	3^{11}	2,86	2^{5}	3^{9}	2,78
2	5^{11}	3,41	3^{14}	5^{7}	3,36	3^{9}	5^{4}	3,30	3^{6}	5	3,25	3^{1}	4^{10}	3,15	2^{12}	4^{4}	3,05	2^{8}	3^{15}	2,96
7	6^{3}	3,62	4^{3}	5^{15}	3,57	3^{14}	5^{11}	3,50	3^{10}	5^{7}	3,45	3^{5}	5^{1}	3,31	3	4^{10}	3,24	2^{11}	4^{5}	3,15
12	6^{11}	3,83	4^{8}	6^{7}	3,78	4^{3}	6^{3}	3,71	3^{15}	5^{15}	3,65	3^{9}	5^{8}	3,51	3^{3}	5^{1}	3,41	2^{15}	4^{11}	3,34

Noch kurzer 24 ℔ der mit Granaten und Shrapnel-Granaten.

(Tabelle 6.)

Kaliber	Geschoß	Ladung ℔	Erhöhung, Fallwinkel, Flugzeit und bei Shrapnels Zünderlänge ꝛc.		Entfernung, Schritt																				
					100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
kurzer 24 ℔ der	excentr. Granaten. (Versuche 1838. — Gew. der gelad. Gr. 14,7 Pfd. Excentr. der leb. Gr. 0,15")	2,4	Erhöhung . . .	Zoll	— 2	8	8	13	1 4	1 10	2 3	2 12	3 6	4 1	4 13	5 11	6 10	7 11	8 13	10 1	11 7	—	—	—	—
				Grad	— 2	2	6	11	1	1 6	1 13	2 4	2 12	3 6	4	4 11	5 7	6 5	7 4	8 4	9 6	10 9	11 13	13 2	14 8
			Fallwinkel . . .	Grad	4	8	13	1 3	1 10	2 4	2 15	3 12	4 11	5 13	7	8 7	10 1	11 13	13 11	15 12	17 15	20 3	22 8	24 14	27 6
			Flugzeit	Sec.	0,27	0,54	0,82	1,12	1,44	1,77	2,11	2,47	2,84	3,23	3,64	4,07	4,54	5,04	5,56	6,10	6,67	7,27	7,90	8,57	9,28
		2,8	Erhöhung . . .	Zoll	— 3	1	5	10	1	1 7	1 14	2 6	3	3 10	4 5	5 2	6	6 15	8	9 3	10 7	11 13	—	—	—
				Grad	— 2	1	4	9	13	1 3	1 9	1 15	2 7	2 15	3 9	4 3	4 15	5 12	6 10	7 8	8 9	9 10	10 13	12 1	13 6
			Fallwinkel . . .	Grad	3	7	11	1 1	1 8	2 1	2 11	3 7	4 6	5 6	6 8	7 13	9 5	11 1	12 14	14 14	16 15	19 1	21 4	23 8	25 13
			Flugzeit	Sec.	0,25	0,51	0,79	1,08	1,39	1,71	2,03	2,37	2,73	3,10	3,49	3,91	4,36	4,84	5,34	5,87	6,42	7,00	7,62	8,28	8,98
	concentr. Granaten. (Versuch 1839. — Gew. der geladenen Granaten — 14,7 Pfd.	2,4	Erhöhung . . .	Zoll	2	5	9	13	1 1	1 6	1 12	2 2	2 9	3 1	3 9	4 2	4 12	5 7	6 3	7 1	7 15	8 14	9 15	11 2	—
				Grad	1	4	7	11	14	1 2	1 7	1 12	2 2	2 8	2 15	3 7	3 15	4 8	5 2	5 13	6 8	7 5	8 2	9 1	10 2
			Fallwinkel . . .	Grad	3	6	10	15	1 5	1 11	2 2	2 11	3 4	3 15	4 11	5 10	6 10	7 12	9 1	10 7	11 15	13 11	15 11	17 15	20 12
			Flugzeit	Sec.	0,23	0,47	0,73	1,00	1,29	1,60	1,92	2,25	2,60	2,96	3,34	3,74	4,16	4,59	5,04	5,51	5,99	6,48	6,98	7,49	8,02
		2,8	Erhöhung . . .	Zoll	1	4	7	11	14	1 3	1 7	1 13	2 2	2 9	3	3 8	4 1	4 10	5 4	5 15	6 12	7 9	8 8	9 8	10 11
				Grad	1	3	6	9	12	15	1 3	1 8	1 12	2 2	2 8	2 14	3 5	3 13	4 5	4 15	5 9	6 4	7	7 13	8 12
			Fallwinkel . . .	Grad	2	5	8	13	1 1	1 7	1 13	2 4	2 12	3 6	4 1	4 14	5 12	6 13	7 15	9 3	10 10	12 3	13 15	16 1	18 8
			Flugzeit	Sec.	0,21	0,43	0,67	0,92	1,19	1,48	1,78	2,10	2,43	2,78	3,14	3,52	3,92	4,34	4,78	5,24	5,71	6,19	6,68	7,19	7,71
	excentr. oder concentr. Shrapnel-Granaten.	2,4	Erhöhung . . .	Zoll	—	—	—	—	—	2 4	2 10	2 12	3 6	3 14	4 6	4 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Grad	—	—	—	—	—	2	2 4	2 6	2 14	3 4	3 10	3 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Der Satzzünder lang . .	Zoll	—	—	—	—	—	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Der Satzzünder wird hinten angebohrt	Zoll	—	—	—	—	—	0,58	0,52	0,43	0,34	0,25	0,21	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Reine Länge des Satzzünders . . .	Zoll	—	—	—	—	—	0,22	0,28	0,37	0,46	0,55	0,59	0,62	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			Brennzeit des tempirten Zünders . . .	Sec.	—	—	—	—	—	1,14	1,45	1,91	2,38	2,84	3,05	3,20	—	—	—	—	-	—	—	—	—

Anmerkung. Zum Demontiren mit excentr. oder concentr. Granaten wird 2,4 ℔ und zum Beschießen von Schiffen 2,8 ℔ Ladung verwendet.

Eiserner und bronzener langer 24 Pfder. (Tabelle 7.)

Kaliber: Eiserner und bronzener langer 24 Pfder (Versuch 1834. Länge der Visirlinie = 114,30″; Gewicht der Kugel = 22,6 Pf; stärkste Ladung des eisernen langen 24 Pfders 4,7 Pf).

Entfernung	Eiserner																		Bronzener								
	2 Pf			2,4 Pf			2,8 Pf			3,2 Pf			3,7 Pf			4,7 Pf			5 Pf			6 Pf			7 Pf		
	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel
Schritt	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad	Zoll	Grad	Grad
100	7	4	4	6	5	3	5	3	3	5	2	2	4	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	1	2	1	1
200	11	7	7	12	6	6	11	5	5	9	5	5	8	4	4	7	3	4	6	3	3	5	3	3	5	2	2
300	1 6	11	12	1 3	10	10	1	8	9	14	7	8	13	6	7	11	5	6	10	5	6	9	4	5	7	4	4
400	1 15	1	1 1	1 10	13	15	1 7	11	13	1 4	10	11	1 2	9	10	15	7	9	14	7	8	12	6	7	10	5	6
500	2 9	1 4	1 8	2 2	1 1	1 4	1 14	15	1 1	1 10	13	15	1 7	12	14	1 3	10	12	1 3	9	11	1	8	10	14	7	9
600	3 3	1 10	2	2 11	1 6	1 10	2 5	1 3	1 7	2 1	1	1 4	1 15	15	1 2	1 8	12	15	1 8	12	15	1 5	10	13	1 2	9	12
700	3 15	1 15	2 9	3 4	1 10	2 1	2 13	1 7	1 13	2 8	1 4	1 10	2 3	1 2	1 7	1 14	15	1 8	1 13	15	1 3	1 9	13	1 1	1 7	11	1
800	4 11	2 5	3 2	3 15	1 15	2 9	3 6	1 11	2 4	3	1 8	2	2 10	1 5	1 12	2 4	1 2	1 8	2 3	1 2	1 8	1 15	15	1 6	1 12	14	1 4
900	5 8	2 12	3 12	4 10	2 5	3 1	4	2	2 11	3 9	1 12	2 6	3 2	1 9	2 2	2 10	1 5	1 13	2 10	1 5	1 13	2 5	1 2	1 11	2 1	1 1	1 9
1000	6 6	3 3	4 7	5 5	2 11	3 10	4 10	2 5	3 3	4 2	2 1	2 14	3 10	1 13	2 9	3 1	1 8	2 3	3	1 8	2 4	2 11	1 6	2 1	2 8	1 4	1 15
1100	7 5	3 11	5 2	6 2	3 1	4 4	5 5	2 11	3 12	4 12	2 6	3 5	4 3	2 2	3	3 8	1 12	2 9	3 8	1 12	2 11	3 2	1 9	2 8	2 15	1 7	2 6
1200	8 6	4 3	5 13	7	3 8	4 14	6	3	4 5	5 6	2 11	3 14	4 12	2 6	3 8	4	2	3	4 1	2	3 3	3 10	1 13	3	3 6	1 11	2 13
1300	—	—	—	7 14	3 15	5 9	6 12	3 6	4 15	6 1	3 1	4 7	5 6	2 11	4	4 9	2 4	3 8	4 10	2 5	3 13	4 3	2 2	3 8	3 15	1 15	3 5
1400	—	—	—	—	—	—	7 9	3 13	5 10	6 13	3 6	5 2	6 1	3 1	4 10	5 2	2 9	4 1	5 4	2 10	4 7	4 12	2 6	4 2	4 8	2 4	3 14
1500	—	—	—	—	—	—	8 7	4 3	6 6	7 9	3 13	5 13	6 12	3 6	5 4	5 12	2 14	4 10	5 15	2 15	5 1	5 7	2 11	4 12	5 2	2 9	4 8
1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 6	4 3	6 9	7 8	3 12	5 14	6 6	3 3	5 3	6 11	3 5	5 13	6 2	3 1	5 7	5 12	2 14	5 2
1700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 4	4 2	6 9	7 2	3 9	5 14	7 7	3 12	6 10	6 14	3 7	6 3	6 7	3 4	5 13
1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	7 13	3 15	6 9	8 5	4 2	7 8	7 10	3 13	6 15	7 3	3 9	6 9
1900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 10	4 5	7 5	9 3	4 9	8 7	8 8	4 4	7 13	7 15	4	7 5
2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 7	4 11	8 1	—	—	—	—	—	—	8 12	4 6	8 2

25℔ige Bomben-Kanone.

Mit excentr. Bomben. Pfeilsp. oben. (Tabelle 8.)

Ladung rc.		Entfernung. — Schritt												
		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
	Erhöh. Grad	^{9}	1^{1}	1^{9}	2^{1}	2^{9}	3^{10}	4^{11}	5^{13}	6^{14}	8	9^{3}	10^{6}	11^{9}
2 ℔	Fallw. Grad	1	1^{8}	2	2^{9}	3^{1}	4^{3}	5^{5}	6^{8}	7^{12}	9	10^{5}	11^{10}	13
	Flugz. Sec.	0,56	0,81	1,13	1,43	1,73	2,32	2,91	3,51	4,11	4,72	5,34	5,99	6,68
	Erhöh. Grad	^{7}	^{14}	1^{5}	1^{12}	2^{4}	3^{3}	4^{2}	5^{1}	6^{1}	7^{1}	8^{2}	9^{3}	10^{4}
2,2 ℔	Fallw. Grad	^{14}	1^{6}	1^{13}	2^{4}	2^{12}	3^{11}	4^{12}	5^{14}	7	8^{2}	9^{5}	10^{9}	11^{14}
	Flugz. Sec.	0,52	0,78	1,05	1,32	1,59	2,14	2,69	3,24	3,80	4,37	4,95	5,56	6,21
	Erhöh. Grad	^{5}	^{11}	1^{2}	1^{9}	1^{15}	2^{13}	3^{12}	4^{10}	5^{9}	6^{7}	7^{6}	8^{5}	9^{5}
2,4 ℔	Fallw. Grad	^{13}	1^{3}	1^{10}	2^{1}	2^{7}	3^{5}	4^{5}	5^{4}	6^{5}	7^{6}	8^{7}	9^{10}	10^{13}
	Flugz. Sec.	0,49	0,73	0,98	1,23	1,48	2,00	2,52	3,05	3,58	4,12	4,68	5,26	5,86
	Erhöh. Grad	^{4}	^{10}	1	1^{6}	1^{12}	2^{9}	3^{5}	4^{2}	4^{14}	5^{12}	6^{10}	7^{8}	8^{7}
2,6 ℔	Fallw. Grad	^{12}	1^{2}	1^{8}	1^{14}	2^{4}	3^{1}	3^{14}	4^{13}	5^{12}	6^{11}	7^{12}	8^{13}	9^{15}
	Flugz. Sec.	0,45	0,67	0,90	1,13	1,36	1,85	2,34	2,83	3,33	3,84	4,37	4,92	5,49
	Erhöh. Grad	^{3}	^{9}	^{14}	1^{4}	1^{9}	2^{5}	3	3^{12}	4^{8}	5^{4}	6^{1}	6^{14}	7^{11}
2,8 ℔	Fallw. Grad	^{11}	1^{1}	1^{6}	1^{12}	2^{1}	2^{13}	3^{10}	4^{7}	5^{4}	6^{3}	7^{2}	8^{2}	9^{13}
	Flugz. Sec.	0,42	0,63	0,85	1,07	1,29	1,75	2,22	2,69	3,17	3,65	4,14	4,65	5,19
	Erhöh. Grad	^{2}	^{7}	^{13}	1^{2}	1^{7}	2^{1}	2^{12}	3^{7}	4^{2}	4^{13}	5^{9}	6^{5}	7^{1}
3 ℔	Fallw. Grad	^{11}	1	1^{5}	1^{10}	1^{15}	2^{10}	3^{6}	4^{2}	4^{14}	5^{11}	6^{9}	7^{8}	8^{8}
	Flugz. Sec.	0,40	0,60	0,81	1,02	1,23	1,66	2,10	2,53	2,97	3,43	3,90	4,39	4,89
	Erhöh. Grad	^{2}	^{6}	^{11}	1	1^{5}	1^{14}	2^{9}	3^{3}	3^{13}	4^{7}	5^{2}	5^{13}	6^{9}
3,2 ℔	Fallw. Grad	^{10}	^{15}	1^{3}	1^{8}	1^{13}	2^{8}	3^{2}	3^{14}	4^{9}	5^{6}	6^{3}	7^{1}	7^{15}
	Flugz. Sec.	0,38	0,57	0,77	0,97	1,16	1,57	1,99	2,41	2,84	3,28	3,73	4,20	4,68
	Erhöh. Grad	^{1}	^{5}	^{10}	^{14}	1^{3}	1^{12}	2^{5}	2^{15}	3^{9}	4^{2}	4^{13}	5^{7}	6^{2}
3,4 ℔	Fallw. Grad	^{10}	^{14}	1^{2}	1^{7}	1^{11}	2^{5}	2^{15}	3^{10}	4^{6}	5^{2}	5^{14}	6^{11}	7^{9}
	Flugz. Sec.	0,37	0,56	0,75	0,94	1,13	1,51	1,91	2,31	2,72	3,14	3,58	4,03	4,49
	Erhöh. Grad	0	^{4}	^{9}	^{13}	1^{1}	1^{9}	2^{2}	2^{11}	3^{4}	3^{13}	4^{7}	5^{1}	5^{11}
3,6 ℔	Fallw. Grad	^{9}	^{13}	1^{1}	1^{5}	1^{10}	2^{3}	2^{12}	3^{6}	4^{1}	4^{13}	5^{9}	6^{5}	7^{2}
	Flugz. Sec.	0,36	0,55	0,73	0,91	1,09	1,45	1,83	2,21	2,61	3,01	3,43	3,85	4,28
	Erhöh. Grad	0	^{3}	^{7}	^{11}	^{15}	1^{7}	1^{15}	2^{8}	3^{1}	3^{10}	4^{3}	4^{12}	5^{6}
3,8 ℔	Fallw. Grad	^{8}	^{12}	1	1^{4}	1^{8}	2^{1}	2^{10}	3^{3}	3^{13}	4^{8}	5^{3}	5^{15}	6^{11}
	Flugz. Sec.	0,35	0,53	0,71	0,88	1,05	1,41	1,77	2,15	2,53	2,93	3,33	3,74	4,16
	Erhöh. Grad	^{1}	^{3}	^{6}	^{10}	^{14}	1^{5}	1^{13}	2^{5}	2^{13}	3^{6}	3^{14}	4^{7}	5^{1}
4 ℔	Fallw. Grad	^{8}	^{11}	^{15}	1^{3}	1^{7}	1^{15}	2^{7}	3^{1}	3^{10}	4^{4}	4^{15}	5^{10}	6^{6}
	Flugz. Sec.	0,34	0,51	0,69	0,86	1,03	1,37	1,73	2,09	2,47	2,85	3,23	3,62	4,03
	Erhöh. Grad	^{1}	^{2}	^{6}	^{9}	^{13}	1^{4}	1^{11}	2^{3}	2^{10}	3^{2}	3^{11}	4^{3}	4^{12}
4,2 ℔	Fallw. Grad	^{7}	^{11}	^{14}	1^{2}	1^{6}	1^{13}	2^{6}	2^{14}	3^{8}	4^{1}	4^{11}	5^{6}	6^{1}
	Flugz. Sec.	0,33	0,50	0,67	0,84	1,01	1,35	1,70	2,05	2,41	2,78	3,16	3,54	3,93
	Erhöh. Grad	$-{}^{2}$	^{1}	^{5}	^{8}	^{11}	1^{2}	1^{9}	2^{1}	2^{8}	2^{15}	3^{7}	3^{15}	4^{8}
4,4 ℔	Fallw. Grad	^{7}	^{10}	^{13}	1^{1}	1^{5}	1^{12}	2^{4}	2^{13}	3^{6}	3^{15}	4^{8}	5^{2}	5^{13}
	Flugz. Sec.	0,32	0,49	0,66	0,82	0,98	1,32	1,66	2,00	2,34	2,70	3,06	3,44	3,83
	Erhöh. Grad	$-{}^{3}$	0	^{3}	^{6}	^{9}	^{15}	1^{6}	1^{13}	2^{4}	2^{11}	3^{2}	3^{10}	4^{2}
4,8 ℔	Fallw. Grad	^{6}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{2}	1^{9}	2^{1}	2^{9}	3^{1}	3^{10}	4^{3}	4^{13}	5^{7}
	Flugz. Sec.	0,31	0,46	0,62	0,78	0,94	1,25	1,57	1,89	2,22	2,55	2,90	3,26	3,63
	Erhöh. Grad	$-{}^{4}$	$-{}^{1}$	^{2}	^{5}	^{8}	^{14}	1^{4}	1^{10}	2	2^{7}	2^{14}	3^{5}	3^{13}
5,2 ℔	Fallw. Grad	^{6}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{2}	1^{8}	2	2^{7}	2^{15}	3^{7}	4	4^{9}	5^{3}
	Flugz. Sec.	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,50	1,81	2,12	2,44	2,78	3,12	3,47
	Erhöh. Grad	$-{}^{5}$	$-{}^{2}$	^{1}	^{3}	^{6}	^{12}	1^{2}	1^{8}	1^{14}	2^{4}	2^{11}	3^{2}	3^{9}
5,6 ℔	Fallw. Grad	^{5}	^{8}	^{11}	^{14}	1^{1}	1^{7}	1^{14}	2^{5}	2^{13}	3^{5}	3^{13}	4^{6}	4^{15}
	Flugz. Sec.	0,29	0,44	0,59	0,74	0,88	1,18	1,47	1,77	2,07	2,39	2,71	3,04	5,38
	Erhöh. Grad	$-{}^{7}$	$-{}^{5}$	$-{}^{2}$	^{1}	^{3}	^{9}	^{15}	1^{4}	1^{10}	2	2^{6}	2^{12}	3^{3}
6,4 ℔	Fallw. Grad	^{5}	^{8}	^{10}	^{13}	1	1^{6}	1^{12}	2^{2}	2^{10}	3^{1}	3^{8}	4^{1}	4^{9}
	Flugz. Sec.	0,28	0,42	0,56	0,71	0,85	1,14	1,43	1,71	2,00	2,31	2,63	2,95	3,27
	Erhöh. Grad	$-{}^{9}$	$-{}^{6}$	$-{}^{3}$	$-{}^{1}$	^{1}	^{7}	^{11}	1^{1}	1^{6}	1^{11}	2^{1}	2^{7}	2^{14}
7,5 ℔	Fallw. Grad	^{4}	^{6}	^{9}	^{11}	^{14}	1^{3}	1^{9}	1^{15}	2^{6}	2^{14}	3^{5}	3^{13}	4^{5}
	Flugz. Sec.	0,27	0,40	0,54	0,67	0,81	1,09	1,37	1,65	1,93	2,23	2,54	2,86	3,18

25 ℔ ge Bomben-Kanone.

Mit Vollkugeln. (Tabelle 9.)

Ladung ꝛc.		Entfernung. — Schritt												
		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
		Grad												
2 ℔	Erhöhung	1	1^{9}	2^{1}	2^{10}	3^{3}	4^{5}	5^{8}	6^{11}	8	9^{6}	—	—	—
	Fallwinkel	1^{1}	1^{10}	2^{2}	2^{11}	3^{5}	4^{8}	5^{14}	7^{5}	9^{1}	11^{1}	—	—	—
2,2 ℔	Erhöhung	^{15}	1^{6}	1^{14}	2^{5}	2^{13}	3^{13}	4^{14}	5^{15}	7^{1}	8^{5}	9^{9}	—	—
	Fallwinkel	^{15}	1^{7}	1^{15}	2^{7}	3	4^{2}	5^{5}	6^{10}	8^{2}	9^{12}	11^{8}	—	—
2,4 ℔	Erhöhung	^{13}	1^{4}	1^{11}	2^{2}	2^{9}	3^{7}	4^{6}	5^{5}	6^{5}	7^{6}	8^{8}	9^{11}	—
	Fallwinkel	^{13}	1^{4}	1^{12}	2^{3}	2^{11}	3^{11}	4^{12}	5^{14}	7^{4}	8^{10}	10^{1}	11^{10}	—
2,6 ℔	Erhöhung	^{12}	1^{2}	1^{8}	1^{14}	2^{5}	3^{2}	3^{15}	4^{13}	5^{11}	6^{10}	7^{10}	8^{11}	9^{12}
	Fallwinkel	^{12}	1^{2}	1^{9}	2	2^{7}	3^{5}	4^{4}	5^{5}	6^{7}	7^{10}	8^{14}	10^{4}	11^{10}
2,8 ℔	Erhöhung	^{11}	1^{1}	1^{6}	1^{12}	2^{2}	2^{14}	3^{10}	4^{7}	5^{3}	6^{1}	6^{15}	7^{14}	8^{12}
	Fallwinkel	^{11}	1^{1}	1^{7}	1^{13}	2^{3}	3	3^{13}	4^{11}	5^{12}	6^{13}	8	9^{3}	10^{6}
3 ℔	Erhöhung	^{10}	^{15}	1^{5}	1^{10}	1^{15}	2^{10}	3^{6}	4^{1}	4^{13}	5^{9}	6^{5}	7^{2}	8
	Fallwinkel	^{10}	^{15}	1^{5}	1^{10}	2	2^{12}	3^{8}	4^{5}	5^{4}	6^{2}	7^{3}	8^{5}	9^{6}
3,2 ℔	Erhöhung	^{10}	^{14}	1^{3}	1^{8}	1^{13}	2^{7}	3^{1}	3^{12}	4^{6}	5^{1}	5^{13}	6^{9}	7^{6}
	Fallwinkel	^{10}	^{14}	1^{3}	1^{8}	1^{13}	2^{8}	3^{3}	3^{15}	4^{12}	5^{10}	6^{10}	7^{9}	8^{9}
3,4 ℔	Erhöhung	^{9}	^{14}	1^{2}	1^{7}	1^{11}	2^{4}	2^{14}	3^{7}	4^{1}	4^{11}	5^{6}	6^{1}	6^{12}
	Fallwinkel	^{9}	^{14}	1^{2}	1^{7}	1^{11}	2^{5}	2^{15}	3^{10}	4^{7}	5^{3}	6^{1}	6^{15}	7^{14}
3,6 ℔	Erhöhung	^{9}	^{13}	1^{1}	1^{5}	1^{9}	2^{2}	2^{11}	3^{3}	3^{12}	4^{6}	5	5^{10}	6^{5}
	Fallwinkel	^{9}	^{13}	1^{1}	1^{5}	1^{9}	2^{2}	2^{12}	3^{6}	4^{3}	4^{13}	5^{10}	6^{7}	7^{4}
3,8 ℔	Erhöhung	^{8}	^{12}	1	1^{4}	1^{7}	1^{15}	2^{8}	3	3^{9}	4^{2}	4^{11}	5^{4}	5^{14}
	Fallwinkel	^{8}	^{12}	1	1^{4}	1^{7}	2	2^{9}	3^{2}	3^{14}	4^{8}	5^{4}	6	6^{12}
4 ℔	Erhöhung	^{7}	^{11}	^{15}	1^{2}	1^{6}	1^{14}	2^{6}	2^{13}	3^{5}	3^{14}	4^{6}	4^{15}	5^{8}
	Fallwinkel	^{7}	^{11}	^{15}	1^{2}	1^{6}	1^{14}	2^{7}	2^{15}	3^{10}	4^{4}	4^{15}	5^{10}	6^{5}
4,2 ℔	Erhöhung	^{7}	^{10}	^{14}	1^{1}	1^{5}	1^{12}	2^{3}	2^{11}	3^{2}	3^{10}	4^{2}	4^{11}	5^{3}
	Fallwinkel	^{7}	^{10}	^{14}	1^{1}	1^{5}	1^{13}	2^{4}	2^{13}	3^{7}	4	4^{10}	5^{5}	5^{15}
4,4 ℔	Erhöhung	^{7}	^{10}	^{13}	1^{1}	1^{4}	1^{11}	2^{2}	2^{9}	2^{15}	3^{7}	3^{15}	4^{7}	4^{15}
	Fallwinkel	^{7}	^{10}	^{13}	1^{1}	1^{4}	1^{12}	2^{3}	2^{10}	3^{4}	3^{13}	4^{6}	5	5^{10}
4,6 ℔	Erhöhung	^{6}	^{10}	^{13}	1	1^{3}	1^{9}	2	2^{6}	2^{13}	3^{4}	3^{12}	4^{3}	4^{11}
	Fallwinkel	^{6}	^{10}	^{13}	1	1^{3}	1^{10}	2^{1}	2^{8}	3^{1}	3^{10}	4^{3}	4^{12}	5^{6}
4,8 ℔	Erhöhung	^{6}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{2}	1^{8}	1^{14}	2^{5}	2^{11}	3^{2}	3^{9}	4	4^{8}
	Fallwinkel	^{6}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{2}	1^{9}	1^{15}	2^{6}	2^{15}	3^{7}	4	4^{9}	5^{2}
5 ℔	Erhöhung	^{6}	^{9}	^{12}	^{14}	1^{1}	1^{7}	1^{13}	2^{3}	2^{9}	2^{15}	3^{6}	3^{13}	4^{4}
	Fallwinkel	^{6}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{2}	1^{8}	1^{14}	2^{4}	2^{13}	3^{5}	3^{13}	4^{6}	4^{14}
5,2 ℔	Erhöhung	^{6}	^{8}	^{11}	^{14}	1^{1}	1^{6}	1^{12}	2^{2}	2^{7}	2^{14}	3^{4}	3^{11}	4^{2}
	Fallwinkel	^{6}	^{8}	^{11}	^{14}	1^{1}	1^{7}	1^{13}	2^{3}	2^{11}	3^{2}	3^{10}	4^{3}	4^{11}
5,4 ℔	Erhöhung	^{5}	^{8}	^{11}	^{13}	1	1^{6}	1^{11}	2	2^{6}	2^{12}	3^{2}	3^{9}	3^{15}
	Fallwinkel	^{5}	^{8}	^{11}	^{13}	1	1^{6}	1^{12}	2^{1}	2^{9}	3	3^{8}	4	4^{8}
5,6 ℔	Erhöhung	^{5}	^{7}	^{10}	^{13}	^{15}	1^{5}	1^{10}	1^{15}	2^{5}	2^{10}	3	3^{7}	3^{13}
	Fallwinkel	^{5}	^{7}	^{10}	^{13}	^{15}	1^{5}	1^{11}	2	2^{7}	2^{14}	3^{6}	3^{14}	4^{6}
5,8 ℔	Erhöhung	^{5}	^{7}	^{10}	^{12}	^{15}	1^{5}	1^{9}	1^{14}	2^{3}	2^{9}	2^{15}	3^{5}	3^{11}
	Fallwinkel	^{5}	^{7}	^{10}	^{12}	^{15}	1^{5}	1^{10}	1^{15}	2^{6}	2^{13}	3^{4}	3^{12}	4^{4}
6 ℔	Erhöhung	^{5}	^{7}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{4}	1^{9}	1^{13}	2^{2}	2^{8}	2^{13}	3^{3}	3^{9}
	Fallwinkel	^{5}	^{7}	^{9}	^{12}	^{15}	1^{4}	1^{9}	1^{14}	2^{4}	2^{12}	3^{3}	3^{10}	4^{2}
6,4 ℔	Erhöhung	^{5}	^{7}	^{9}	^{11}	^{14}	1^{3}	1^{7}	1^{12}	2^{1}	2^{6}	2^{11}	3^{1}	3^{6}
	Fallwinkel	^{5}	^{7}	^{9}	^{11}	^{14}	1^{3}	1^{8}	1^{13}	2^{3}	2^{10}	3^{1}	3^{8}	4
6,8 ℔	Erhöhung	^{4}	^{6}	^{8}	^{10}	^{13}	1^{2}	1^{6}	1^{11}	1^{15}	2^{4}	2^{9}	2^{14}	3^{4}
	Fallwinkel	^{4}	^{6}	^{8}	^{10}	^{13}	1^{2}	1^{6}	1^{12}	2^{2}	2^{8}	2^{15}	3^{6}	3^{13}
7,5 ℔	Erhöhung	^{4}	^{6}	^{8}	^{10}	^{12}	1^{1}	1^{5}	1^{9}	1^{13}	2^{2}	2^{7}	2^{12}	3^{1}
	Fallwinkel	^{4}	^{6}	^{8}	^{10}	^{12}	1^{1}	1^{5}	1^{11}	2	2^{6}	2^{13}	3^{4}	3^{11}

25 ℔ ge Bomben-Kanone.

Mit exentr. Bleibomben. Pfeilsp. oben. (Tabelle 10.)

Ladung ꝛc.		Entfernung. — Schritt												
		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
		Grad.												
2 ℔	Erhöhung	9	1^{5}	2^{1}	2^{13}	3^{9}	5^{1}	6^{10}	8^{4}	9^{15}	11^{10}	—	—	—
	Fallwinkel	1^{7}	2^{3}	2^{15}	3^{11}	4^{7}	6^{1}	7^{11}	9^{8}	11^{7}	13^{8}	—	—	—
2,2 ℔	Erhöhung	8	1^{3}	1^{13}	2^{8}	3^{2}	4^{8}	5^{14}	7^{5}	8^{12}	10^{4}	11^{13}	—	—
	Fallwinkel	1^{5}	2	2^{10}	3^{5}	4	5^{7}	6^{14}	8^{7}	10^{2}	11^{13}	13^{10}	—	—
2,4 ℔	Erhöhung	7	1^{1}	1^{10}	2^{4}	2^{14}	4^{1}	5^{5}	6^{9}	7^{13}	9^{3}	10^{8}	11^{15}	—
	Fallwinkel	1^{3}	1^{13}	2^{6}	3	3^{10}	4^{15}	6^{3}	7^{10}	9	10^{8}	12	13^{9}	—
2,6 ℔	Erhöhung	6	15	1^{8}	2^{1}	2^{10}	3^{11}	4^{13}	5^{15}	7^{2}	8^{5}	9^{8}	10^{11}	12
	Fallwinkel	1^{2}	1^{10}	2^{3}	2^{12}	3^{5}	4^{7}	5^{10}	6^{13}	8^{2}	9^{7}	10^{13}	12^{3}	13^{9}
2,8 ℔	Erhöhung	6	14	1^{6}	1^{14}	2^{6}	3^{6}	4^{7}	5^{7}	6^{8}	7^{9}	8^{10}	9^{12}	10^{15}
	Fallwinkel	1	1^{8}	2	2^{8}	3	4^{1}	5^{2}	6^{3}	7^{6}	8^{8}	9^{11}	10^{15}	12^{3}
3 ℔	Erhöhung	5	12	1^{4}	1^{11}	2^{3}	3^{2}	4^{1}	5	5^{15}	6^{15}	7^{15}	9	10^{1}
	Fallwinkel	15	1^{6}	1^{14}	2^{5}	2^{13}	3^{12}	4^{11}	5^{11}	6^{12}	7^{13}	8^{14}	10^{1}	11^{3}
3,2 ℔	Erhöhung	4	11	1^{2}	1^{9}	2	2^{14}	3^{12}	4^{10}	5^{9}	6^{7}	7^{6}	8^{5}	9^{5}
	Fallwinkel	14	1^{4}	1^{11}	2^{2}	2^{9}	3^{7}	4^{6}	5^{5}	6^{4}	7^{3}	8^{4}	9^{4}	10^{5}
3,4 ℔	Erhöhung	4	10	1^{1}	1^{7}	1^{14}	2^{11}	3^{8}	4^{5}	5^{2}	6	6^{14}	7^{11}	8^{10}
	Fallwinkel	13	1^{3}	1^{10}	2	2^{6}	3^{3}	4^{1}	4^{15}	5^{13}	6^{11}	7^{11}	8^{10}	9^{10}
3,6 ℔	Erhöhung	4	10	1	1^{6}	1^{12}	2^{8}	3^{4}	4^{1}	4^{13}	5^{10}	6^{7}	7^{4}	8^{2}
	Fallwinkel	12	1^{2}	1^{8}	1^{14}	2^{4}	3	3^{13}	4^{10}	5^{7}	6^{5}	7^{3}	8^{2}	9^{1}
3,8 ℔	Erhöhung	3	9	15	1^{4}	1^{10}	2^{6}	3^{1}	3^{13}	4^{9}	5^{5}	6^{1}	6^{13}	7^{10}
	Fallwinkel	11	1^{1}	1^{6}	1^{12}	2^{2}	2^{14}	3^{9}	4^{6}	5^{2}	6	6^{13}	7^{11}	8^{10}
4 ℔	Erhöhung	3	9	14	1^{8}	1^{9}	2^{3}	2^{14}	3^{9}	4^{5}	5	5^{11}	6^{7}	7^{3}
	Fallwinkel	10	1	1^{5}	1^{10}	2	2^{11}	3^{6}	4^{2}	4^{14}	5^{10}	6^{7}	7^{4}	8^{2}
4,2 ℔	Erhöhung	3	8	13	1^{2}	1^{7}	2^{1}	2^{11}	3^{6}	4^{1}	4^{11}	5^{6}	6^{1}	6^{13}
	Fallwinkel	10	15	1^{4}	1^{9}	1^{14}	2^{9}	3^{3}	3^{15}	4^{10}	5^{6}	6^{2}	6^{15}	7^{12}
4,4 ℔	Erhöhung	3	7	12	1^{1}	1^{6}	1^{15}	2^{9}	3^{3}	3^{13}	4^{7}	5^{1}	5^{12}	6^{7}
	Fallwinkel	9	14	1^{3}	1^{7}	1^{12}	2^{7}	3^{1}	3^{11}	4^{6}	5^{2}	5^{14}	6^{9}	7^{6}
4,6 ℔	Erhöhung	2	7	11	1	1^{5}	1^{14}	2^{7}	3	3^{10}	4^{4}	4^{14}	5^{8}	6^{2}
	Fallwinkel	9	13	1^{2}	1^{6}	1^{11}	2^{5}	2^{14}	3^{9}	4^{3}	4^{14}	5^{9}	6^{5}	7^{1}
4,8 ℔	Erhöhung	2	7	11	15	1^{3}	1^{12}	2^{5}	2^{14}	3^{7}	4^{1}	4^{10}	5^{4}	5^{13}
	Fallwinkel	9	13	1^{1}	1^{5}	1^{9}	2^{3}	2^{12}	3^{6}	4	4^{11}	5^{6}	6^{1}	6^{12}
5 ℔	Erhöhung	2	6	10	14	1^{2}	1^{10}	2^{3}	2^{11}	3^{4}	3^{13}	4^{6}	5	5^{9}
	Fallwinkel	8	12	1	1^{4}	1^{8}	2^{1}	2^{10}	3^{3}	3^{13}	4^{7}	5^{1}	5^{12}	6^{7}
5,2 ℔	Erhöhung	2	6	10	13	1^{1}	1^{9}	2^{1}	2^{9}	3^{2}	3^{10}	4^{3}	4^{12}	5^{5}
	Fallwinkel	7	11	15	1^{3}	1^{7}	2	2^{8}	3^{2}	3^{11}	4^{5}	4^{15}	5^{9}	6^{3}
5,4 ℔	Erhöhung	2	5	9	13	1	1^{8}	2	2^{7}	2^{15}	3^{8}	4	4^{9}	5^{2}
	Fallwinkel	7	11	14	1^{2}	1^{6}	1^{14}	2^{6}	2^{15}	3^{6}	4^{1}	4^{11}	5^{5}	6
5,6 ℔	Erhöhung	2	5	9	12	15	1^{7}	1^{14}	2^{6}	2^{14}	3^{6}	3^{14}	4^{6}	4^{15}
	Fallwinkel	7	10	14	1^{2}	1^{5}	1^{13}	2^{5}	2^{14}	3^{6}	3^{15}	4^{9}	5^{2}	5^{13}
5,8 ℔	Erhöhung	2	5	8	11	15	1^{6}	1^{13}	2^{4}	2^{11}	3^{3}	3^{11}	4^{3}	4^{11}
	Fallwinkel	6	10	14	1^{1}	1^{5}	1^{12}	2^{4}	2^{12}	3^{4}	3^{13}	4^{6}	4^{15}	5^{9}
6 ℔	Erhöhung	2	5	8	11	14	1^{5}	1^{12}	2^{3}	2^{9}	3^{1}	3^{9}	4^{1}	4^{9}
	Fallwinkel	6	9	13	1	1^{4}	1^{11}	2^{2}	2^{10}	3^{3}	3^{11}	4^{4}	4^{13}	5^{6}
6,4 ℔	Erhöhung	1	4	7	10	13	1^{4}	1^{10}	2^{1}	2^{7}	2^{14}	3^{5}	3^{12}	4^{3}
	Fallwinkel	6	9	12	15	1^{3}	1^{9}	2	2^{7}	2^{15}	3^{7}	3^{15}	4^{8}	5
6,8 ℔	Erhöhung	1	4	7	10	13	1^{2}	1^{8}	1^{14}	2^{5}	2^{11}	3^{2}	3^{9}	3^{15}
	Fallwinkel	5	8	11	14	1^{1}	1^{7}	1^{14}	2^{5}	2^{12}	3^{3}	3^{11}	4^{2}	4^{11}
7 ℔	Erhöhung	1	3	6	9	11	1^{1}	1^{7}	1^{12}	2^{2}	2^{8}	2^{14}	3^{4}	3^{10}
	Fallwinkel	5	7	10	13	15	1^{5}	1^{11}	2^{1}	2^{7}	2^{13}	3^{4}	3^{11}	4^{3}

25 ℔ge Bomben-Kanone
mit excentr. Bomben, Pfeilspitze unten und 7,5 ℔ Ladung.

(Tabelle 11.)

Entfernung	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit	Entfernung	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Zoll	Grad	Grad	Sec.	Schritt	Zoll	Grad	Grad	Sec.
400	^{5}	^{6}	^{15}	0,86	2700	6^{15}	6^{15}	9^{4}	8,58
500	^{7}	^{10}	1^{3}	1,08	2800	7^{8}	7^{5}	9^{12}	9,06
600	^{10}	^{14}	1^{7}	1,31	2900	8^{1}	7^{10}	10^{9}	9,56
700	^{12}	1^{1}	1^{12}	1,55	3000	8^{10}	8	10^{11}	10,08
800	^{15}	1^{5}	2	1,80	3100	9^{3}	8^{6}	11^{3}	10,62
900	1^{2}	1^{9}	2^{5}	2,06	3200	9^{13}	8^{13}	11^{11}	11,18
1000	1^{5}	1^{13}	2^{10}	2,33	3300	10^{6}	9^{3}	12^{3}	11,75
1100	1^{7}	2^{1}	2^{15}	2,60	3400	11	9^{9}	12^{12}	12,33
1200	1^{10}	2^{5}	3^{4}	2,88	3500	—	10	13^{5}	12,93
1300	1^{13}	2^{9}	3^{9}	3,18	3600	—	10^{6}	13^{13}	13,55
1400	2^{1}	2^{13}	3^{15}	3,50	3700	—	10^{13}	14^{6}	14,19
1500	2^{4}	3^{2}	4^{5}	3,83	3800	—	11^{3}	14^{15}	14,84
1600	2^{7}	3^{6}	4^{11}	4,16	3900	—	11^{10}	15^{8}	15,51
1700	2^{10}	3^{11}	5^{1}	4,50	4000	—	12^{1}	16^{2}	16,19
1800	2^{14}	4	5^{7}	4,85	4100	—	12^{8}	16^{11}	16,90
1900	3^{1}	4^{5}	5^{13}	5,21	4200	—	12^{15}	17^{4}	17,63
2000	3^{8}	4^{10}	6^{4}	5,58	4300	—	13^{6}	17^{14}	18,37
2100	3^{15}	4^{15}	6^{10}	5,97	4400	—	13^{13}	18^{7}	19,13
2200	4^{7}	5^{4}	7^{1}	6,38	4500	—	14^{4}	19^{1}	19,89
2300	4^{15}	5^{9}	7^{7}	6,80	4600	—	14^{11}	19^{11}	20,66
2400	5^{7}	5^{14}	7^{14}	7,23	4700	—	15^{3}	20^{5}	21,43
2500	5^{15}	6^{3}	8^{6}	7,67	4800	—	15^{10}	20^{14}	22,21
2600	6^{7}	6^{9}	8^{13}	8,12					

25 ℔ge Bomben-Kanone
mit als Shrapnels fertig gemachten excentr. oder concentr. Bomben.

(Tabelle 12.)

Ladung	Entfernung	Erhöhung		Der Satzzünder ist lang	Der Satzzünder wird unten angebohrt	Reine Länge des Satzzünders	Brennzeit des tempirten Zünders
Pfund	Schritt	Zoll	Grad	Zoll	Zoll	Zoll	Sec.
	800	3^{5}	$4\frac{1}{2}$		0,93	0,52	2,67
	900	3^{14}	$4\frac{7}{8}$		0,87	0,58	3,00
	1000	4^{13}	$5\frac{1}{2}$		0,80	0,65	3,36
	1100	5^{15}	$6\frac{1}{4}$		0,72	0,73	3,77
3,7	1200	7^{2}	$7\frac{1}{16}$		0,63	0,82	4,24
	1300	8^{3}	$7\frac{3}{4}$	1,45	0,56	0,89	4,60
	1400	9^{5}	$8\frac{1}{2}$		0,48	0,97	5,01
	1500	10^{1}	9		0,40	1,05	5,43
	1600	11^{9}	10		0,29	1,16	5,99
4,7	1800	9^{11}	$8\frac{3}{4}$		0,29	1,16	5,99

50℔ge Bomben-Kanone

mit Bomben von 0,25" Excentricität. Pfeilspitze oben.

Versuch 1839. (Tabelle 13.)

Entfernung	5 ℔			6 ℔			7 ℔			8 ℔			9 ℔		
	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.
500	2^{11}	3^{3}	2,36	2^{1}	2^{10}	2,04	1^{9}	2^{3}	1,77	1^{3}	1^{15}	1,59	^{15}	1^{13}	1,46
600	3^{6}	3^{14}	2,85	2^{9}	3^{3}	2,47	2	2^{11}	2,15	1^{9}	2^{6}	1,93	1^{5}	2^{3}	1,77
700	4^{1}	4^{11}	3,35	3^{2}	3^{13}	2,91	2^{7}	3^{3}	2,54	2	2^{14}	2,28	1^{10}	2^{10}	2,09
800	4^{11}	5^{8}	3,86	3^{11}	4^{7}	3,35	2^{15}	3^{12}	2,94	2^{6}	3^{6}	2,64	2	3^{2}	2,41
900	5^{7}	6^{6}	4,38	4^{4}	5^{2}	3,80	3^{7}	4^{5}	3,35	2^{13}	3^{14}	3,01	2^{6}	3^{10}	2,74
1000	6^{2}	7^{5}	4,91	4^{13}	5^{14}	4,27	3^{15}	4^{15}	3,77	3^{5}	4^{7}	3,38	2^{13}	4^{2}	3,08
1100	6^{14}	8^{4}	5,46	5^{7}	6^{10}	4,75	4^{7}	5^{10}	4,19	3^{12}	5^{1}	3,76	3^{3}	4^{11}	3,43
1200	7^{11}	9^{4}	6,02	6^{1}	7^{7}	5,24	4^{15}	6^{5}	4,62	4^{4}	5^{11}	4,16	3^{10}	5^{5}	3,79
1300	8^{8}	10^{5}	6,59	6^{11}	8^{5}	5,74	5^{7}	7^{1}	5,06	4^{11}	6^{7}	4,56	4^{2}	5^{14}	4,16
1400	9^{5}	11^{6}	7,17	7^{6}	9^{4}	6,25	6^{1}	7^{14}	5,51	5^{3}	7^{2}	4,97	4^{9}	6^{9}	4,55
1500	10^{3}	12^{8}	7,76	8^{1}	10^{4}	6,77	6^{10}	8^{12}	5,97	5^{12}	7^{15}	5,40	5	7^{4}	4,95
1600	11^{1}	13^{12}	8,36	8^{13}	11^{4}	7,30	7^{4}	9^{10}	6,45	6^{4}	8^{11}	5,84	5^{8}	7^{15}	5,36
1700	12	15^{2}	8,96	9^{9}	12^{6}	7,83	7^{14}	10^{9}	6,94	6^{13}	9^{9}	6,29	6	8^{12}	5,79
1800	12^{15}	16^{9}	9,57	10^{5}	13^{8}	8,37	8^{9}	11^{9}	7,44	7^{6}	10^{8}	6,75	6^{9}	9^{10}	6,23
1900	13^{15}	18^{1}	10,18	11^{2}	14^{12}	8,91	9^{4}	12^{11}	7,94	7^{15}	11^{7}	7,22	7^{2}	10^{9}	6,68
2000	14^{15}	19^{10}	10,80	11^{15}	16^{2}	9,46	9^{15}	13^{14}	8,45	8^{9}	12^{8}	7,70	7^{11}	11^{8}	7,14
2100	—	—	—	12^{13}	17^{9}	10,02	10^{11}	15^{2}	8,97	9^{4}	13^{10}	8,18	8^{5}	12^{9}	7,61
2200	—	—	—	13^{11}	19^{1}	10,58	11^{7}	16^{8}	9,50	9^{15}	14^{14}	8,67	8^{15}	13^{11}	8,09
2300	—	—	—	14^{10}	20^{11}	11,14	12^{4}	17^{15}	10,04	10^{11}	16^{4}	9,18	9^{10}	14^{14}	8,58
2400	—	—	—	15^{10}	22^{5}	11,71	13^{2}	19^{8}	10,58	11^{7}	17^{11}	9,70	10^{5}	16^{4}	9,08
2500	—	—	—	—	—	—	14	21^{2}	11,13	12^{4}	19^{4}	10,23	11	17^{11}	9,59

Schritt	10 ℔			11 ℔			12 ℔			13 ℔			14 ℔		
500	^{12}	1^{11}	1,34	^{11}	1^{9}	1,26	^{10}	1^{8}	1,24	^{9}	1^{6}	1,23	^{9}	1^{5}	1,22
600	1^{1}	2^{1}	1,63	^{15}	1^{15}	1,53	^{14}	1^{13}	1,51	^{14}	1^{11}	1,49	^{13}	1^{10}	1,48
700	1^{7}	2^{7}	1,93	1^{5}	2^{5}	1,81	1^{3}	2^{3}	1,78	1^{2}	2^{1}	1,76	1^{2}	1^{15}	1,75
800	1^{12}	2^{14}	2,24	1^{10}	2^{11}	2,10	1^{8}	2^{9}	2,06	1^{7}	2^{7}	2,03	1^{7}	2^{5}	2,20
900	2^{2}	3^{6}	2.55	1^{15}	3^{2}	2,39	1^{13}	3	2,35	1^{12}	2^{14}	2,31	1^{11}	2^{12}	2,29
1000	2^{8}	3^{14}	2,87	2^{5}	3^{10}	2,69	2^{2}	3^{7}	2,64	2^{1}	3^{5}	2,60	2^{1}	3^{2}	2,57
1100	2^{14}	4^{6}	3,20	2^{10}	4^{2}	3,00	2^{8}	3^{15}	2,95	2^{7}	3^{12}	2,90	2^{6}	3^{10}	2,87
1200	3^{5}	4^{15}	3,54	3	4^{11}	3,33	2^{13}	4^{7}	3,26	2^{12}	4^{4}	3,21	2^{11}	4^{1}	3,18
1300	3^{11}	5^{9}	3,89	3^{6}	5^{4}	3,67	3^{3}	4^{15}	3,58	3^{2}	4^{12}	3,53	3^{1}	4^{9}	3,49
1400	4^{2}	6^{2}	4,25	3^{13}	5^{13}	4,02	3^{10}	5^{8}	3,92	3^{8}	5^{4}	3,86	3^{6}	5^{1}	3,81
1500	4^{9}	6^{13}	4,63	4^{4}	6^{7}	4,38	4	6^{2}	4,27	3^{14}	5^{13}	4,20	3^{13}	5^{10}	4,14
1600	5^{1}	7^{8}	5,03	4^{11}	7^{1}	4,75	4^{7}	6^{12}	4,63	4^{5}	6^{7}	4,55	4^{3}	6^{3}	4,47
1700	5^{9}	8^{4}	5,44	5^{3}	7^{13}	5,14	4^{14}	7^{6}	5,00	4^{11}	7^{1}	4,91	4^{10}	6^{13}	4,81
1800	6^{1}	9^{1}	5,86	5^{10}	8^{9}	5,54	5^{5}	8^{2}	5,38	5^{2}	7^{12}	5,28	5	7^{8}	5,16
1900	6^{9}	9^{14}	6,29	6^{2}	9^{5}	5,96	5^{13}	8^{14}	5,77	5^{9}	8^{8}	5,66	5^{7}	8^{3}	5,51
2000	7^{1}	10^{13}	6,73	6^{10}	10^{2}	6,39	6^{4}	9^{10}	6,18	6^{1}	9^{4}	6,05	5^{14}	8^{15}	5,88
2100	7^{10}	11^{12}	7,18	7^{3}	11^{1}	6,83	6^{13}	10^{8}	6,61	6^{9}	10^{1}	6,45	6^{6}	9^{12}	6,27
2200	8^{4}	12^{13}	7,64	7^{12}	12	7,29	7^{5}	11^{7}	7,04	7^{1}	11^{15}	6,86	6^{14}	10^{9}	6,67
2300	8^{14}	13^{15}	8,11	8^{5}	13^{1}	7,76	7^{14}	12^{7}	7,48	7^{9}	12^{14}	7,28	7^{6}	11^{8}	7,08
2400	9^{8}	15^{2}	8,58	8^{15}	14^{3}	8,22	8^{7}	13^{8}	7,93	8^{2}	12^{15}	7,71	7^{14}	12^{7}	7,49
2500	10^{3}	16^{7}	9,07	9^{9}	15^{7}	8,69	9^{1}	14^{11}	8,39	8^{11}	14	8,15	8^{6}	13^{8}	7,91

50 ℔ ge Bomben-Kanone.

Versuch 1839. Mit Vollkugeln. (Tabelle 14.)

Entfernung	4 ℔		5 ℔		6 ℔		7 ℔		8 ℔		9 ℔		10 ℔		11 ℔		12 ℔		13 ℔		14 ℔	
	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel
Schritt	Grad																					
500	4 13	5 4	3 12	3 14	3 1	3 2	2 10	2 10	2 4	2 5	2	2 1	1 13	1 13	1 10	1 11	1 8	1 9	1 7	1 7	1 5	1 5
600	5 14	6 8	4 9	4 12	3 11	3 13	3 2	3 3	2 12	2 13	2 7	2 8	2 3	2 4	2	2 1	1 13	1 14	1 11	1 12	1 10	1 10
700	6 15	7 13	5 5	5 10	4 5	4 8	3 11	3 13	3 3	3 5	2 14	2 15	2 9	2 10	2 5	2 7	2 2	2 4	2	2 1	1 14	1 15
800	8 2	9 5	6 3	6 10	5	5 4	4 4	4 7	3 11	3 14	3 5	3 7	2 15	3 2	2 11	2 14	2 8	2 10	2 5	2 7	2 3	2 4
900	9 6	10 14	7	7 11	5 11	6 1	4 13	5 2	4 3	4 8	3 12	4	3 5	3 9	3 1	3 5	2 13	3	2 10	2 13	2 7	2 10
1000	10 11	12 9	7 14	8 13	6 6	6 15	5 6	5 13	4 11	5 2	4 3	4 9	3 11	4 1	3 6	3 12	3 3	3 7	2 15	3 3	2 12	2 15
1100	12 1	14 6	8 13	10	7 1	7 13	5 15	6 9	5 3	5 12	4 10	5 2	4 2	4 10	3 13	4 3	3 9	3 14	3 5	3 9	3 1	3 6
1200	13 9	16 6	9 12	11 4	7 13	8 12	6 9	7 5	5 11	6 7	5 2	5 11	4 9	5 2	4 8	4 11	3 14	4 6	3 10	4	3 7	3 12
1300	15 1	18 8	10 12	12 10	8 9	9 11	7 8	8 2	6 4	7 3	5 9	6 5	5	5 11	4 9	5 4	4 4	4 13	4	4 7	3 12	4 3
1400	—	—	11 13	14	9 5	10 12	7 14	9	6 13	7 14	6 1	7	5 7	6 5	5	5 12	4 10	5 5	4 6	4 15	4 2	4 10
1500	—	—	12 14	15 7	10 2	11 13	8 8	9 14	7 6	8 10	6 9	7 10	5 14	6 15	5 7	6 5	5 1	5 13	4 11	5 6	4 7	5 2
1600	—	—	13 15	17	10 15	12 11	9 3	10 13	8	9 7	7 2	8 6	6 6	7 9	5 14	6 15	5 7	6 6	5 1	5 14	4 13	5 9
1700	—	—	15 2	18 10	11 13	14	9 14	11 12	8 10	10 4	7 11	9 1	6 14	8 4	6 5	7 8	5 11	6 15	5 7	6 7	5 3	6 1
1800	—	—	—	—	12 11	15 3	10 10	12 12	9 4	11 1	8 4	9 13	7 6	8 15	6 12	8 2	6 5	7 8	5 14	7	5 9	6 9
1900	—	—	—	—	13 9	16 7	11 6	13 12	9 14	11 15	8 13	10 10	7 15	9 10	7 4	8 13	6 11	8 2	6 4	7 9	5 15	7 2
2000	—	—	—	—	14 7	17 13	12 2	14 13	10 9	12 4	9 6	11 7	8 7	10 6	7 12	9 7	7 3	8 11	6 11	8 2	6 5	7 11
2100	—	—	—	—	15 6	19 3	12 14	15 15	11 4	13 13	10	12 4	9	11 2	8 4	10 3	7 10	9 6	7 2	8 12	6 11	8 5
2200	—	—	—	—	—	—	13 11	17 1	11 15	14 13	10 10	13 2	9 9	11 15	8 12	10 14	8 1	10	7 9	9 6	7 2	8 14
2300	—	—	—	—	—	—	14 8	18 5	12 11	15 13	11 4	14 1	10 2	12 12	9 4	11 10	8 9	10 11	8	10	7 9	9 9
2400	—	—	—	—	—	—	15 6	19 9	13 6	16 14	11 14	14 15	10 12	13 9	9 13	12 7	9 1	11 7	8 7	10 11	7 15	10 3
2500	—	—	—	—	—	—	—	—	14 2	18	12 9	15 15	11 6	14 7	10 6	13 3	9 9	12 3	8 15	11 7	8 6	10 14

50 ℔ ge Bombenkanone.

Mit excentr. Bomben, Pfeilspitze unten und 14 ℔ Ladung.

Versuch 1858 und 1846. (Tabelle 15.)

Entfernung	Bomben von 0,35" Exc.				Bomben von 0,25" Exc.			
	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Zoll	Grad		Sec.	Zoll	Grad		Sec.
400	5	6	13	0,80	5	6	14	0,80
500	8	9	1 1	1,02	8	9	1 2	1,02
600	11	13	1 4	1,24	11	13	1 6	1,24
700	14	1	1 8	1,47	14	1	1 11	1,47
800	1 1	1 4	1 12	1,71	1 1	1 4	1 15	1,71
900	1 4	1 7	1 15	1,96	1 5	1 8	2 3	1,96
1000	1 7	1 11	2 3	2,21	1 8	1 12	2 8	2,21
1100	1 10	1 14	2 7	2,47	1 12	2	2 13	2,47
1200	1 14	2 2	2 12	2,74	1 15	2 4	3 2	2,74
1300	2 1	2 6	3	3,03	2 3	2 8	3 7	3,03
1400	2 4	2 10	3 5	3,34	2 6	2 12	3 13	3,34
1500	2 7	2 13	3 9	3,66	2 10	3 1	4 2	3,66
1600	2 10	3 1	3 14	3,99	2 14	3 5	4 8	3,99
1700	2 14	3 5	4 3	4,32	3 2	3 10	4 14	4,32
1800	3 2	3 9	4 8	4,65	3 6	3 14	5 4	4,66
1900	3 5	3 13	4 13	4,99	3 10	4 3	5 10	5,05

Entfernung	Bomben von 0,35" Exc.				Bomben von 0,25" Exc.			
	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Zoll	Grad		Sec.	Zoll	Grad		Sec.
2000	3 9	4 1	5 2	5,34	4 3	4 8	6 1	5,37
2100	3 12	4 5	5 7	5,70	4 12	4 15	6 7	5,74
2200	4 4	4 9	5 13	6,07	5 6	5 2	6 13	6,12
2300	4 13	4 14	6 3	6,45	5 15	5 7	7 4	6,52
2400	5 6	5 2	6 9	6,84	6 9	5 12	7 11	6,93
2500	5 15	5 6	6 15	7,25	7 2	6 1	8 2	7,35
2600	6 7	5 11	7 6	7,67	7 12	6 6	8 9	7,78
2700	6 15	5 15	7 12	8,10	8 7	6 12	9	8,22
2800	7 7	6 4	8 3	8,55	9 2	7 1	9 7	8,68
2900	8	6 8	8 9	9,00	9 12	7 7	9 14	9,15
3000	8 9	6 13	9	9,46	10 7	7 13	10 6	9,63
3100	9 3	7 2	9 7	9,93	11 2	8 2	10 14	10,12
3200	9 12	7 7	9 14	10,41	—	8 8	11 6	10,62
3300	10 6	7 12	10 6	10,90	—	8 14	11 14	11,14
3400	10 15	8 1	10 13	11,39	—	9 4	12 6	11,68
3500	11 9	8 6	11 5	11,89	—	9 10	12 14	12,23
3600	—	8 11	11 13	12,39	—	10 1	13 7	12,79

Entfernung	Bomben von 0,35" Exc.			Bomben von 0,25" Exc.		
	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Grad		Sec.	Grad		Sec.
3700	9 1	12 5	12,90	10 7	13 15	13,36
3800	9 6	12 13	13,43	10 14	14 8	13,93
3900	9 12	13 6	13,98	11 4	15 1	14,51
4000	10 1	13 15	14,54	11 11	15 10	15,11
4100	10 7	14 7	15,11	12 1	16 3	15,72
4200	10 13	15 1	15,69	12 8	16 12	16,35
4300	11 3	15 10	16,28	12 15	17 5	17,00
4400	11 9	16 3	16,87	13 6	17 14	17,65
4500	11 15	16 12	17,47	13 13	18 8	18,30
4600	12 5	17 5	18,08	14 3	19 1	18,96
4700	12 11	17 15	18,69	14 10	19 11	19,62
4800	13 2	18 9	19,31	15 2	20 4	20,28
4900	13 8	19 2	19,94	15 9	20 14	20,95
5000	13 15	19 12	20,57	16	21 7	21,63
5100	14 6	20 6	21,21	—	—	—
5200	14 13	21 1	21,86	—	—	—

Die Bomben von 0,35" Exc. sind 1" vom Mundloch mit einer Marke versehen.

Bei Aufsätzen über $3^{11}/_{16}$" trifft die Visirlinie auf den Kopf des Rohres; will man darüber hinaus den Aufsatz benutzen, so richtet man über den höchsten Punkt des Kopfes.

7℔ge Haubitze.

Flacher Bogenwurf mit excentr. Granaten, 1,4℔ Ladung. (Tabelle 16.)

Entfernung	Pfeilspitze oben					Pfeilspitze unten				
	Erhöhung			Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung			Fallwinkel	Flugzeit
	Aufsatz					Aufsatz				
	Rohr 1812	Rohr 1819				Rohr 1842	Rohr 1819			
Schritt	Zoll	Zoll	Grad	Grad	Sec	Zoll	Zoll	Grad	Grad	Sec.
100	— 2	— 6	— 4	8	0,34	3	— 1	5	2	0,32
200	3	— 1	5	1^{1}	0,68	4	B.K.	6	3	0,65
300	9	4	14	1^{12}	0,01	5	1	8	6	0,99
400	15	10	1^{7}	2^{7}	1,35	7	2	10	8	1,34
500	1^{5}	1	2^{1}	3^{5}	1,71	8	3	12	10	1,70
600	1^{13}	1^{7}	2^{12}	4^{5}	2,08	9	5	15	13	2,08
700	2^{4}	1^{14}	3^{9}	5^{7}	2,46	11	6	1^{1}	1	2,47
800	2^{13}	2^{7}	4^{6}	6^{13}	2,86	12	7	1^{3}	1^{3}	2,87
900	3^{7}	3	5^{5}	8^{5}	3,29	14	9	1^{6}	1^{7}	3,28
1000	4^{1}	3^{10}	6^{5}	9^{15}	3,73	1	11	1^{9}	1^{11}	3,70
1100	4^{13}	4^{5}	7^{7}	11^{12}	4,17	1^{2}	13	1^{11}	2	4,13
1200	5^{9}	5	8^{10}	13^{11}	4,65	1^{4}	15	1^{14}	2^{5}	4,57
1300	6^{7}	5^{13}	9^{14}	15^{13}	5,16	1^{6}	1^{1}	2^{2}	2^{11}	5,02
1400	—	6^{11}	11^{4}	18	5,70	1^{8}	1^{3}	2^{5}	3^{2}	5,49
1500	—	—	12^{11}	20^{4}	6,29	1^{11}	1^{6}	2^{9}	3^{10}	5,98
1600	—	—	14^{2}	22^{9}	6,90	1^{13}	1^{8}	2^{12}	4^{3}	6,48
1700	—	—	15^{11}	25	7,58	2	1^{11}	3^{2}	4^{15}	7,00
1800	—	—	17^{6}	27^{7}	8,32	2^{3}	1^{14}	3^{7}	5^{12}	7,55
1900	—	—	19^{2}	29^{15}	9,11	2^{7}	2^{1}	3^{13}	6^{12}	8,13
2000	—	—	20^{14}	32^{9}	9,94	2^{11}	2^{5}	4^{3}	7^{14}	8,75
2100	—	—	—	—	—	3	2^{9}	4^{10}	9^{3}	9,41
2200	—	—	—	—	—	3^{5}	2^{14}	5^{2}	10^{11}	10,09
2300	—	—	—	—	—	3^{11}	3^{4}	5^{11}	12^{7}	10,79
2400	—	—	—	—	—	4^{1}	3^{10}	6^{5}	14^{5}	11,52
2500	—	—	—	—	—	4^{8}	4	6^{15}	16^{6}	12,28
2600	—	—	—	—	—	5	4^{8}	7^{12}	18^{13}	13,07
2700	—	—	—	—	—	5^{9}	5	8^{9}	21^{10}	13,89

Hober Bogenwurf mit excentr. Granaten. (Tabelle 17.)

Entfernung	Pfeilspitze oben		Pfeilspitze unten		Entfernung	Pfeilspitze oben		Pfeilspitze unten	
	Ladung	Erhöhung	Ladung	Erhöhung		Ladung	Erhöhung	Ladung	Erhöhung
Schritt	Pfund	Grad	Pfund	Grad	Schritt	Pfund	Grad	Pfund	Grad
500	0,3	15	—	—	1800	1,4	17½	0,8	8½
600	0,3	18½	—	—	1900	1,1	19	0,8	9½
700	0,4	15	—	—	2000	—	—	0,9	8½
800	0,4	18	—	—	2100	—	—	0,9	9½
900	0,5	16	—	—	2200	—	—	1,0	9
1000	0,5	18	0,5	8½	2300	—	—	1,1	8½
1100	0,6	16½	0,5	9½	2400	—	—	1,1 (1,4)	9½ (6½)
1200	0,6	19	0,5	11	2500	—	—	1,2 (1,4)	9 (7)
1300	0,7	17½	0,6	8	2600	—	—	1,3 (1,4)	9 (7½)
1400	0,7 (0,8)	19½ (17)	0,6	9	2700	—	—	1,4	8½
1500	0,8 (0,9)	19½ (17)	0,7	7½	2800	—	—	1,4	9½
1600	0,9	19½	0,7	8½	2900	—	—	1,4	10½
1700	1,4	16	0,7	9½					

7 ℔ge Haubitze.

Rollwurf mit excentr. Granaten. (Tabelle 18.)

Rollweite	Ladung	Rohr 1842	Für beide Röhre	Rohr 1819	Weite des ersten Aufschlages
		Erhöhung			
Schritt	Pfund	Zoll	Grad	Zoll	Schritt
	Pfeilspitze oben				
600	0,3	$\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ bis 4	V. K. bis $2\frac{1}{4}$	40 bis 210
700	0,3 bis 0,4	do.	do.	do.	40 — 280
800	0,4	do.	do.	do.	50 — 280
900	0,4 — 0,5	do.	do.	do.	50 — 340
1000	0,5 — 0,6	do.	do.	do.	60 — 390
1100	0,6	do.	do.	do.	70 — 390
1200	0,7	do.	do.	do.	80 — 450
1300	0,8	do.	do.	do.	90 — 500
1400	0,9 — 1,0	do.	do.	do.	100 — 580
1500	1,1	do.	do.	do.	130 — 640
1600	1,4	do.	do.	do.	200 — 760
	Pfeilspitze unten				
1700	0,8	$\frac{5}{8}$ bis $1\frac{1}{4}$	1 bis 2	$\frac{3}{8}$ bis 1	440 — 720
1800	0,9	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{3}{8}$	940
1900	1,0	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{3}{8}$	560
2000	1,0	$1\frac{1}{4}$ — $1\frac{7}{8}$	2 — 3	1 — $1\frac{5}{8}$	960 — 1240
2100	1,2	$1\frac{1}{4}$	2	1	1180
2200	1,4	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{3}{8}$	790
2300	1,4	$1\frac{1}{4}$ — $1\frac{7}{8}$	2 — 3	1 — $1\frac{5}{8}$	1380 — 1740
2400	1,4	$2\frac{5}{8}$	4	$2\frac{1}{4}$	2010
2500	1,4	$3\frac{1}{4}$	5	$2\frac{3}{4}$	2240
	Rollwurf mit concentr. Granaten. Pfeil oben.				
500	0,2 bis 0,3	$\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ bis 4	V. K. bis $2\frac{1}{4}$	50 bis 190
600	0,3	do.	do.	do.	70 — 190
700	0,3 — 0,4	do.	do.	do.	70 — 260
800	0,4	do.	do.	do.	100 — 260
900	0,4 — 0,5	do.	do.	do.	100 — 340
1000	0,5	do.	do.	do.	120 — 340
1100	0,6	do.	do.	do.	140 — 420
1200	0,6 — 0,7	do.	do.	do.	140 — 500
1300	0,7	do.	do.	do.	170 — 500
1400	0,8	do.	do.	do.	190 — 600
1500	0,9	do.	do.	do.	210 — 680
1600	1,0	do.	do.	do.	230 — 750
1700	1,2	do.	do.	do.	260 — 840
1800	1,4	do.	do.	do.	280 — 880

Mit Shrapnels und Kartätschen, 1,4 ℔ Ladung. (Tabelle 19.)

Entfernung	Shrapnelwurf				Kartätschwurf			
	Erhöhung			Nummer des Zünders	Aufsatz in Zollen			
	Aufsatz in Zollen				für günstigen Boden		für ungünstigen Boden	
Schritt	Rohr 1842	Rohr 1819	Grad		Rohr 1842	Rohr 1819	Rohr 1842	Rohr 1819
400	1	$\frac{3}{4}$	1^{9}	4	V. u. K.	V. u. K.	$1\frac{1}{2}$	1
500	$1\frac{1}{4}$	1	1^{15}	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2
600	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	2^{5}	4	1	$\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3
700	2	$1\frac{3}{4}$	3^{2}	3	$1\frac{1}{2}$	1	4	$3\frac{1}{2}$
800	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	3^{14}	3	2	$1\frac{1}{2}$	5	$4\frac{1}{2}$
900	3	$2\frac{3}{4}$	4^{10}	2	—	—	—	—
1000	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	5^{7}	2	—	—	—	—
1100	4	$3\frac{3}{4}$	6^{3}	1	—	—	—	—
1200	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{4}$	6^{15}	1	—	—	—	—

10 ℔ ge Haubitze.

Versuch 1832 und 1848/57. (Tabelle 20.)

Entfernung	Mit excentr. Granaten und 1,9 ℔ Ladung. Flacher Bogenwurf. Pfeilspitze oben				Pfeilspitze unten			
	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Zoll	Grad	Grad	Sec.	Zoll	Grad	Grad	Sec.
100	− 5	6	3	0,32	− 9	1	10	0,32
200	− 2	10	7	0,64	− 2	11	1 5	0,66
300	V.M.	13	11	0,97	6	1 6	2	1,01
400	3	1 1	15	1,30	11	2 2	2 13	1,37
500	5	1 5	1 3	1,64	1 6	2 13	3 10	1,73
600	8	1 9	1 8	1,99	1 11	3 9	4 8	2,10
700	10	1 13	1 13	2,35	2 7	4 6	5 7	2,48
800	13	2 2	2 2	2,72	3	5 8	6 7	2,88
900	1	2 6	2 7	3,10	3 9	6	7 8	3,29
1000	1 3	2 10	2 13	3,49	4 3	6 13	8 11	3,72
1100	1 6	2 15	3 3	3,89	4 11	7 12	9 15	4,17
1200	1 9	3 4	3 10	4,29	5 9	8 11	11 4	4,63
1300	1 12	3 9	4 1	4,70	6 4	9 11	12 11	5,11
1400	2	3 14	4 9	5,12	6 15	10 11	14 3	5,61
1500	2 3	4 4	5 1	5,55	7 11	11 13	15 11	6,13
1600	2 7	4 10	5 10	5,99	8 8	12 15	17 11	6,67
1700	2 11	5	6 3	6,45	9 7	14 3	19 10	7,24
1800	2 15	5 6	6 13	6,93	—	15 8	21 12	7,84
1900	3 4	5 12	7 7	7,44	—	16 11	23 15	8,48
2000	3 8	6 3	8 2	7,97	—	18 5	26 5	9,15
2100	3 14	6 9	8 14	8,52	—	—	—	—
2200	4 3	7	9 10	9,09	—	—	—	—
2300	4 9	7 7	10 6	9,68	—	—	—	—
2400	4 15	7 15	11 3	10,29	—	—	—	—
2500	5 6	8 7	12	10,92	—	—	—	—

(Tabelle 21.)

Entfernung	Hoher Bogenwurf mit excentr. Granaten. Pfeilsp. oben		Pfeilsp. unten	
	Ladung	Erhöhung	Ladung	Erhöhung
Schritt	Pfund	Grad	Pfund	Grad
500	0,4	15	—	—
600	0,4	19½	—	—
700	0,5	17	—	—
800	0,6	15½	—	—
900	0,6	18	—	—
1000	0,7	17	0,8	8½
1100	0,7	19	0,9	8
1200	0,8	18	1	8
1300	0,8	20	1	8½
1400	0,9	19½	1,1	8
1500	1	19	1,2	8
1600	1,2	18	1,2	8½
1700	1,2	19½	1,3	8½
1800	1,9	15½	1,4	8
1900	1,9	17	1,4	9
2000	1,9	18½	1,9	6
2100	1,9	20	1,9	6½
2200	—	—	1,9	7
2300	—	—	1,9	7½
2400	—	—	1,9	8
2500	—	—	1,9	8½

Entfernung	Mit Shrapnels und Kartätschen 1,9 ℔ Ladung. Shrapnelwurf			Kartätschwurf: Aufsatz in Zollen	
	Erhöhung		№ des Zünders	günstiger Boden	ungünstiger Boden
Schritt	Zoll	Grad			
300	—	—	—	V.u.K.	½
400	¾	1 13	4	V.u.K.	1
500	1	2 3	4	½	2
600	1¼	2 8	4	½	3
700	1¾	3 4	3	1	3½
800	2¼	3 15	3	1½	4½
900	2¾	4 11	2	—	—
1000	3¼	5 6	2	—	—
1100	3¾	6 2	1	—	—
1200	4¼	6 13	1	—	—

10℔ge Haubitze.

Rollwurf mit excentr. Granaten.

Versuch 1834. (Tabelle 22.)

Rollweite	excentr. Granaten			
	Ladung	Erhöhung		Weite des ersten Aufschlags
Schritt	Pfund	Zoll	Grad	Schritt
	Pfeilspitze oben			
600	0,4	B. K. bis $2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ bis 4	60 bis 200
700	0,5	do.	do.	70 — 240
800	0,6	do.	do.	80 — 290
900	0,6 bis 0,7	do.	do.	80 — 340
1000	0,7 — 0,8	do.	do.	90 — 380
1100	0,8	do.	do.	100 — 380
1200	0,9	do.	do.	110 — 420
1300	1 bis 1,1	do.	do.	120 — 480
1400	1,1 — 1,2	do.	do.	130 — 510
1500	1,3	do.	do.	150 — 540
1600	1,4 bis 1,5	do.	do.	160 — 600
1700	1,6	do.	do.	180 — 620
1800	1,8	do.	do.	200 — 660
1900	1,9	do.	do.	210 — 680
	Pfeilspitze unten			
2000	1,5 (1,6)	$1\frac{1}{2}$ (B. K.)	3 (1)	870 (360)
2100	1,6	$1\frac{1}{2}$	3	940
2200	1,7	$1\frac{1}{2}$	3	1010
2300	1,9	B. K. — $\frac{7}{8}$	1 — 2	420 — 840
2400	1,9	$1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{4}$	3 — 4	1160 — 1480
2500	1,9	3 — $3\frac{5}{8}$	5 — 6	1770 — 2050

Rollwurf mit concentr. Granaten. Pfeil oben.

600	0,4	B. K. bis $2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ bis 4	90 bis 190
700	0,5	do.	do.	100 — 240
800	0,6	do.	do.	110 — 290
900	0,6 bis 0,7	do.	do.	110 — 340
1000	0,7	do.	do.	120 — 340
1100	0,8	do.	do.	130 — 390
1200	0,9	do.	do.	150 — 450
1300	1	do.	do.	160 — 500
1400	1,1	do.	do.	170 — 550
1500	1,2	do.	do.	190 — 600
1600	1,3	do.	do.	200 — 650
1700	1,4 — 1,5	do.	do.	210 — 750
1800	1,6	do.	do.	250 — 790
1900	1,7 — 1,8	do.	do.	270 — 870
2000	1,9	do.	do.	300 — 910

25 ℔ge Haubitze.

Mit excentr. Granaten. Pfeilsp. unten. (Tabelle 23.)

Entfernung	1 ℔		1,2 ℔		1,4 ℔		1,6 ℔		1,8 ℔		2 ℔		2,2 ℔		2,4 ℔		2,6 ℔		2,8 ℔		3 ℔		3,2 ℔	
	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel
Schritt	Grad																							
100	1^{11}	1^{11}	1^{3}	1^{4}	1	^{15}	^{13}	^{12}	^{11}	^{10}	^{9}	^{9}	^{9}	^{7}	^{8}	^{7}	^{7}	^{6}	^{6}	^{6}	^{6}	^{5}	^{7}	^{5}
200	3^{5}	3^{7}	2^{7}	2^{9}	1^{15}	1^{15}	1^{10}	1^{9}	1^{5}	1^{5}	1^{3}	1^{2}	1	^{15}	^{15}	^{14}	^{13}	^{13}	^{11}	^{11}	^{11}	^{11}	^{11}	^{10}
300	5	5^{4}	3^{12}	3^{15}	2^{15}	2^{15}	2^{7}	2^{6}	2	1^{15}	1^{12}	1^{11}	1^{8}	1^{7}	1^{6}	1^{5}	1^{3}	1^{3}	1^{1}	1^{2}	1^{1}	1	1	^{15}
400	6^{14}	7^{4}	5^{1}	5^{6}	4	4^{1}	3^{4}	3^{4}	2^{11}	2^{11}	2^{5}	2^{5}	2	2	1^{13}	1^{13}	1^{9}	1^{10}	1^{6}	1^{8}	1^{5}	1^{6}	1^{4}	1^{5}
500	8^{14}	9^{6}	6^{8}	6^{15}	5^{1}	5^{4}	4^{2}	4^{8}	3^{6}	3^{7}	2^{15}	2^{15}	2^{8}	2^{9}	2^{4}	2^{5}	2	2^{1}	1^{12}	1^{15}	1^{11}	1^{12}	1^{9}	1^{10}
600	10^{15}	11^{12}	7^{15}	8^{11}	6^{3}	6^{9}	4^{15}	5^{3}	4^{2}	4^{5}	3^{9}	3^{10}	3^{1}	3^{2}	1^{11}	2^{13}	2^{6}	2^{9}	2^{2}	2^{6}	2	2^{3}	1^{14}	2^{1}
700	13^{2}	14^{4}	9^{8}	10^{10}	7^{5}	8	5^{14}	6^{5}	4^{13}	5^{3}	4^{2}	4^{5}	3^{9}	3^{13}	3^{3}	3^{6}	2^{13}	3^{1}	2^{9}	2^{13}	2^{5}	2^{10}	2^{3}	2^{7}
800	15^{6}	17	11^{4}	12^{11}	8^{9}	9^{10}	6^{12}	7^{8}	5^{10}	6^{2}	4^{13}	5^{2}	4^{2}	4^{8}	3^{11}	4	3^{5}	3^{10}	2^{15}	3^{5}	2^{11}	3^{1}	2^{9}	2^{15}
900	17^{11}	20^{2}	13^{2}	15^{1}	9^{14}	11^{6}	7^{12}	8^{13}	6^{6}	7^{3}	5^{7}	5^{15}	4^{12}	5^{4}	4^{3}	4^{10}	3^{12}	4^{3}	3^{6}	3^{14}	3^{2}	3^{10}	2^{15}	3^{6}
1000	20^{1}	23^{11}	15^{1}	17^{13}	11^{4}	13^{5}	8^{12}	10^{4}	7^{3}	8^{5}	6^{2}	6^{9}	5^{5}	6^{1}	4^{11}	5^{5}	4^{4}	4^{13}	3^{14}	4^{7}	3^{8}	4^{2}	3^{5}	3^{15}
1100	—	—	17^{1}	20^{14}	12^{12}	15^{9}	9^{11}	11^{14}	8^{2}	9^{9}	6^{14}	7^{14}	5^{15}	6^{14}	5^{4}	6^{1}	4^{12}	5^{8}	4^{5}	5^{1}	3^{15}	4^{11}	3^{11}	4^{7}
1200	—	—	19^{3}	24^{7}	14^{6}	18^{2}	11^{1}	13^{11}	9	10^{14}	7^{10}	8^{14}	6^{10}	7^{13}	5^{13}	6^{14}	5^{4}	6^{3}	4^{12}	5^{11}	4^{6}	5^{5}	4^{2}	5^{1}
1300	—	—	—	—	16^{1}	21^{3}	12^{4}	15^{12}	10	12^{6}	8^{6}	10^{1}	7^{4}	8^{13}	6^{6}	7^{11}	5^{13}	6^{15}	5^{4}	6^{6}	4^{14}	5^{15}	4^{9}	5^{10}
1400	—	—	—	—	18	24^{12}	13^{11}	18^{2}	11	14^{1}	9^{3}	11^{4}	8	9^{13}	7^{1}	8^{10}	6^{6}	7^{12}	5^{13}	7^{1}	5^{6}	6^{10}	5	6^{4}
1500	—	—	—	—	20^{1}	28^{14}	15^{2}	20^{13}	12^{2}	15^{14}	10^{2}	12^{10}	8^{12}	10^{15}	7^{11}	9^{9}	7	8^{10}	6^{6}	7^{14}	5^{14}	7^{5}	5^{8}	6^{15}
1600	—	—	—	—	—	—	16^{12}	23^{14}	13^{4}	18	11^{1}	14^{1}	9^{9}	12^{2}	8^{6}	10^{10}	7^{10}	9^{8}	6^{15}	8^{11}	6^{6}	8^{1}	5^{15}	7^{11}
1700	—	—	—	—	—	—	18^{7}	27^{9}	14^{8}	20^{5}	12	15^{12}	10^{5}	13^{7}	9^{1}	11^{11}	8^{3}	10^{7}	7^{8}	9^{9}	6^{15}	8^{14}	6^{8}	8^{7}
1800	—	—	—	—	—	—	20^{7}	31^{14}	15^{14}	22^{14}	13	17^{10}	11^{3}	14^{13}	9^{13}	12^{14}	8^{14}	11^{7}	8^{2}	10^{7}	7^{8}	9^{13}	7^{1}	9^{4}
1900	—	—	—	—	—	—	—	—	17^{5}	25^{12}	14^{2}	19^{10}	12^{1}	16^{6}	10^{10}	14^{1}	9^{10}	12^{8}	8^{13}	11^{7}	8^{2}	10^{11}	7^{9}	10^{1}
2000	—	—	—	—	—	—	—	—	18^{14}	29	15^{4}	21^{14}	13	18^{1}	11^{7}	15^{6}	10^{5}	13^{10}	9^{7}	12^{7}	8^{12}	11^{10}	8^{3}	10^{15}
2100	—	—	—	—	—	—	—	—	20^{11}	32^{12}	16^{9}	24^{6}	14	19^{13}	12^{5}	16^{13}	11^{2}	14^{13}	10^{3}	13^{8}	9^{6}	12^{10}	8^{13}	11^{15}
2200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	27^{4}	15^{1}	21^{10}	13^{3}	18^{4}	11^{14}	16^{1}	10^{15}	14^{10}	10^{1}	13^{11}	9^{7}	12^{15}
2300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19^{7}	30^{9}	16^{2}	23^{11}	14^{1}	19^{14}	12^{11}	17^{6}	11^{11}	15^{13}	10^{13}	14^{13}	10^{2}	13^{15}
2400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	34^{5}	17^{4}	25^{14}	15^{1}	21^{8}	13^{9}	18^{13}	12^{7}	17^{2}	11^{8}	16	10^{12}	15^{1}
2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18^{8}	28^{4}	16^{1}	23^{4}	14^{7}	20^{4}	13^{4}	18^{7}	12^{4}	17^{3}	11^{7}	16^{4}
2600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19^{13}	30^{13}	17^{1}	25^{2}	15^{6}	21^{13}	14^{1}	19^{13}	13	18^{8}	12^{3}	17^{7}
2700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18^{3}	27	16^{5}	23^{6}	14^{15}	21^{5}	13^{13}	19^{14}	12^{14}	18^{12}
2800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19^{5}	29	17^{5}	25^{1}	15^{13}	22^{13}	14^{10}	21^{4}	13^{11}	20^{1}
2900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20^{9}	31^{1}	18^{5}	26^{13}	16^{12}	24^{6}	15^{7}	22^{12}	14^{7}	21^{7}
3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19^{6}	28^{9}	17^{11}	26	16^{5}	24^{4}	15^{5}	22^{14}

25 ℔ ge Haubitze.

Mit excentr. Granaten. Pfeilsp. unten. (Tabelle 24.)

Entfernung	3,4 ℔		3,6 ℔		3,8 ℔		4 ℔		4,2 ℔		4,4 ℔		4,7 ℔		
	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung		Fallwinkel
Schritt	Grad												Zoll	Grad	
100	7	4	7	4	7	4	7	3	8	3	8	3	8	9	3
200	11	9	11	8	11	8	11	7	11	7	11	6	11	12	6
300	15	14	15	13	15	12	15	11	15	10	15	10	14	15	9
400	1^{3}	1^{3}	1^{3}	1^{2}	1^{3}	1^{1}	1^{3}	15	1^{2}	14	1^{2}	13	1	1^{2}	15
500	1^{8}	1^{9}	1^{7}	1^{7}	1^{7}	1^{6}	1^{6}	1^{4}	1^{6}	1^{3}	1^{6}	1^{1}	1^{3}	1^{5}	1
600	1^{13}	1^{15}	1^{12}	1^{13}	1^{11}	1^{11}	1^{10}	1^{9}	1^{10}	1^{7}	1^{9}	1^{6}	1^{6}	1^{9}	1^{4}
700	2^{1}	2^{5}	2	2^{3}	1^{15}	2^{1}	1^{14}	1^{15}	1^{14}	1^{13}	1^{13}	1^{11}	1^{10}	1^{13}	1^{9}
800	2^{6}	2^{12}	2^{5}	2^{10}	2^{3}	2^{7}	2^{3}	2^{5}	2^{2}	2^{2}	2^{1}	2	1^{13}	2	1^{14}
900	2^{12}	3^{3}	2^{10}	3^{1}	2^{8}	2^{14}	2^{7}	2^{10}	2^{6}	2^{8}	2^{5}	2^{6}	2^{1}	2^{4}	2^{3}
1000	3^{2}	3^{11}	2^{15}	3^{8}	2^{13}	3^{5}	2^{12}	3^{2}	2^{11}	2^{15}	2^{10}	2^{12}	2^{5}	2^{8}	2^{10}
1100	3^{8}	4^{3}	3^{5}	4	3^{5}	3^{13}	3^{1}	3^{9}	2^{15}	3^{6}	2^{14}	3^{3}	2^{8}	2^{15}	3
1200	3^{14}	4^{12}	3^{11}	4^{8}	3^{8}	4^{5}	3^{6}	4^{1}	3^{5}	3^{13}	3^{3}	3^{10}	2^{13}	3^{1}	3^{7}
1300	4^{4}	5^{5}	4^{1}	5^{1}	3^{14}	4^{13}	3^{12}	4^{9}	3^{10}	4^{5}	3^{8}	4^{1}	3^{2}	3^{7}	3^{14}
1400	4^{11}	5^{15}	4^{7}	5^{10}	4^{4}	5^{6}	4^{2}	5^{1}	3^{15}	4^{13}	3^{13}	4^{9}	3^{6}	3^{12}	4^{5}
1500	5^{3}	6^{9}	4^{11}	6^{4}	4^{11}	6	4^{8}	5^{10}	4^{5}	5^{6}	4^{3}	5^{1}	3^{11}	4^{1}	4^{14}
1600	5^{10}	7^{4}	5^{5}	6^{15}	5^{1}	6^{10}	4^{14}	6^{4}	4^{11}	5^{15}	4^{9}	5^{10}	4	4^{7}	5^{6}
1700	6^{1}	8	5^{12}	7^{10}	5^{8}	7^{5}	5^{5}	6^{14}	5^{2}	6^{9}	4^{15}	6^{4}	4^{6}	4^{13}	6
1800	6^{10}	8^{12}	6^{4}	8^{6}	5^{15}	8	5^{12}	7^{10}	5^{8}	7^{4}	5^{5}	6^{15}	4^{11}	5^{3}	6^{10}
1900	7^{2}	9^{9}	6^{12}	9^{2}	6^{7}	8^{12}	6^{3}	8^{5}	5^{15}	7^{15}	5^{12}	7^{10}	5^{1}	5^{9}	7^{5}
2000	7^{11}	10^{7}	7^{4}	9^{15}	6^{15}	9^{9}	6^{10}	9^{2}	6^{6}	8^{11}	6^{3}	8^{6}	5^{7}	5^{15}	8^{1}
2100	8^{4}	11^{5}	7^{13}	10^{13}	7^{7}	10^{6}	7^{2}	9^{15}	6^{14}	9^{9}	6^{10}	9^{2}	5^{13}	6^{6}	8^{13}
2200	8^{14}	12^{4}	8^{6}	11^{12}	7^{15}	11^{5}	7^{11}	10^{13}	7^{6}	10^{6}	7^{2}	9^{15}	6^{4}	6^{14}	9^{10}
2300	9^{8}	13^{4}	8^{14}	12^{11}	8^{8}	12^{3}	8^{3}	11^{11}	7^{14}	11^{4}	7^{9}	10^{13}	6^{11}	7^{5}	10^{7}
2400	10^{2}	14^{5}	9^{9}	13^{11}	9^{2}	13^{3}	8^{12}	12^{10}	8^{6}	12^{3}	8^{1}	11^{11}	7^{2}	7^{13}	11^{5}
2500	10^{15}	15^{7}	10^{5}	14^{12}	9^{11}	14^{3}	9^{5}	13^{9}	8^{15}	13^{2}	8^{10}	12^{10}	7^{9}	8^{5}	12^{4}
2600	11^{7}	16^{9}	10^{13}	15^{13}	10^{5}	15^{4}	9^{14}	14^{10}	9^{8}	14^{2}	9^{2}	13^{10}	8^{1}	8^{13}	13^{3}
2700	12^{3}	17^{13}	11^{7}	17	10^{14}	16^{6}	10^{8}	15^{11}	10^{1}	15^{3}	9^{11}	14^{11}	8^{9}	9^{6}	14^{3}
2800	12^{14}	19^{1}	12^{3}	18^{5}	11^{9}	17^{9}	11^{2}	16^{14}	10^{11}	16^{5}	10^{4}	15^{12}	9^{1}	9^{15}	15^{4}
2900	13^{10}	20^{6}	12^{14}	19^{7}	12^{5}	18^{12}	11^{15}	18^{1}	11^{5}	17^{8}	10^{14}	16^{14}	9^{10}	10^{8}	16^{6}
3000	14^{7}	21^{12}	13^{10}	20^{15}	13	20	12^{8}	19^{4}	11^{15}	18^{11}	11^{8}	18^{1}	10^{3}	11^{2}	17^{9}
3100	15^{3}	23^{3}	14^{6}	22^{2}	13^{12}	21^{5}	13^{5}	20^{9}	12^{10}	19^{15}	12^{2}	19^{5}	10^{13}	11^{12}	18^{12}
3200	16^{1}	24^{10}	15^{3}	23^{9}	14^{8}	22^{11}	13^{14}	21^{14}	13^{5}	21^{4}	12^{15}	20^{9}	—	12^{6}	20
3300	16^{14}	26^{2}	16	25	15^{4}	24^{1}	14^{10}	23^{3}	14^{1}	22^{9}	13^{8}	21^{14}	—	13^{1}	21^{5}
3400	17^{12}	27^{10}	16^{13}	26^{8}	16^{1}	25^{8}	15^{6}	24^{10}	14^{13}	23^{15}	14^{4}	23^{4}	—	13^{15}	22^{10}
3500	18^{11}	29^{3}	17^{11}	28^{1}	16^{15}	27	16^{4}	25^{1}	15^{10}	25^{5}	15	24^{10}	—	14^{8}	23^{15}
3600	19^{9}	30^{14}	18^{10}	29^{10}	17^{13}	28^{8}	17^{1}	27^{8}	16^{6}	26^{12}	15^{13}	26^{1}	—	15^{4}	25^{5}
3700	20^{8}	32^{9}	19^{9}	31^{3}	18^{11}	30^{1}	17^{15}	29^{1}	17^{4}	28^{4}	16^{10}	27^{8}	—	16^{1}	26^{12}
3800	—	—	20^{8}	32^{15}	19^{10}	31^{10}	18^{15}	30^{9}	18^{2}	29^{12}	17^{7}	29	—	16^{14}	28^{4}
3900	—	—	—	—	20^{8}	33^{5}	19^{11}	32^{3}	19	31^{5}	18^{5}	30^{8}	—	17^{11}	29^{11}
4000	—	—	—	—	—	—	20^{10}	33^{13}	19^{14}	32^{14}	19^{3}	32^{1}	—	18^{9}	31^{4}
4100	—	—	—	—	—	—	—	—	20^{13}	34^{7}	20^{2}	33^{10}	—	19^{7}	32^{12}
4200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20^{6}	34^{5}

25 ℔ ge Haubitze.

Mit excentr. Granaten. Pfeilspitze oben. (Tabelle 25.)

Entfernung	1 ℔ Erhöhung	1 ℔ Fallwinkel	1 ℔ Flugzeit	1,2 ℔ Erhöhung	1,2 ℔ Fallwinkel	1,2 ℔ Flugzeit	1,4 ℔ Erhöhung	1,4 ℔ Fallwinkel	1,4 ℔ Flugzeit	1,8 ℔ Erhöhung	1,8 ℔ Fallwinkel	1,8 ℔ Flugzeit	2 ℔ Erhöhung	2 ℔ Fallwinkel	2 ℔ Flugzeit
Schritt	Grad	Grad	Sec.	Grad	Grad	Sec.	Grad	Grad	Sec.	Grad	Grad	Sec.	Grad	Grad	Sec.
100	1^{5}	1^{13}	0,65	1	1^{8}	0,58	^{11}	1^{5}	0,52	^{7}	1	0,45	^{6}	^{14}	0,42
150	2^{3}	2^{11}	0,98	1^{12}	2^{5}	0,87	1^{6}	2	0,78	^{15}	1^{8}	0,69	^{13}	1^{5}	0,63
200	3^{3}	3^{12}	1,32	2^{9}	3^{3}	1,17	2^{2}	2^{11}	1,04	1^{8}	2^{1}	0,92	1^{4}	1^{13}	0,84
250	4^{3}	4^{13}	1,66	3^{6}	4^{1}	1,47	2^{13}	3^{7}	1,31	2	2^{10}	1,15	1^{11}	2^{5}	1,06
300	5^{5}	6	2,00	4^{3}	4^{15}	1,78	3^{8}	4^{3}	1,58	2^{8}	3^{2}	1,38	2^{3}	2^{13}	1,28
350	6^{6}	7^{3}	2,35	5^{1}	5^{14}	2,09	4^{3}	4^{15}	1,85	3^{1}	3^{11}	1,61	2^{11}	3^{5}	1,50
400	7^{9}	8^{9}	2,72	5^{15}	6^{14}	2,41	4^{15}	5^{11}	2,13	3^{10}	4^{5}	1,85	3^{3}	3^{13}	1,72
450	8^{11}	10^{1}	3,10	6^{14}	7^{14}	2,74	5^{10}	6^{8}	2,42	4^{2}	4^{14}	2,09	3^{10}	4^{5}	1,94
500	9^{14}	11^{10}	3,50	7^{13}	8^{15}	3,08	6^{6}	7^{5}	2,71	4^{11}	5^{8}	2,33	4^{2}	4^{14}	2,17
550	11^{2}	13^{4}	3,91	8^{11}	10	3,43	7^{2}	8^{3}	3,01	5^{4}	6^{2}	2,58	4^{10}	5^{7}	2,40
600	12^{6}	14^{15}	4,32	9^{10}	11^{2}	3,79	7^{14}	9^{1}	3,32	5^{12}	6^{12}	2,84	5^{1}	6	2,64
650	13^{11}	16^{10}	4,74	10^{10}	12^{6}	4,15	8^{11}	10	3,64	6^{5}	7^{6}	3,10	5^{9}	6^{9}	2,88
700	15^{1}	18^{6}	5,18	11^{10}	13^{11}	4,52	9^{8}	11	3,97	6^{15}	8^{1}	3,37	6^{2}	7^{2}	3,13
750	16^{7}	20^{2}	5,64	12^{11}	15	4,90	10^{5}	12^{1}	4,31	7^{8}	8^{12}	3,64	6^{10}	7^{12}	3,38
800	17^{14}	21^{15}	6,12	13^{11}	16^{5}	5,29	11^{2}	13^{2}	4,66	8^{1}	9^{8}	3,92	7^{3}	8^{6}	3,64
850	19^{5}	23^{12}	6,62	14^{13}	17^{11}	5,68	11^{15}	14^{4}	5,01	8^{11}	10^{4}	4,20	7^{11}	9	3,90
900	—	—	—	15^{15}	19^{1}	6,08	12^{13}	15^{6}	5,36	9^{5}	11^{1}	4,48	8^{3}	9^{11}	4,16
950	—	—	—	17^{2}	20^{8}	6,51	13^{12}	16^{9}	5,72	9^{15}	11^{13}	4,77	8^{12}	10^{6}	4,43
1000	—	—	—	18^{5}	22	6,96	14^{11}	17^{13}	6,09	10^{9}	12^{11}	5,06	9^{5}	11^{2}	4,71
1050	—	—	—	19^{9}	23^{9}	7,43	15^{11}	19^{1}	6,48	11^{4}	13^{9}	5,37	9^{14}	11^{14}	4,99
1100	—	—	—	—	—	—	16^{11}	20^{6}	6,88	11^{15}	14^{7}	5,68	10^{8}	12^{10}	5,28

Schritt	2,2 ℔ Erhöhung	2,2 ℔ Fallwinkel	2,2 ℔ Flugzeit	2,4 ℔ Erhöhung	2,4 ℔ Fallwinkel	2,4 ℔ Flugzeit	2,8 ℔ Erhöhung	2,8 ℔ Fallwinkel	2,8 ℔ Flugzeit	3 ℔ Erhöhung	3 ℔ Fallwinkel	3 ℔ Flugzeit	3,2 ℔ Erhöhung	3,2 ℔ Fallwinkel	3,2 ℔ Flugzeit
100	^{5}	^{13}	0,40	^{3}	^{12}	0,37	^{1}	^{10}	0,33	^{1}	^{9}	0,32	^{1}	^{8}	0,31
150	^{11}	1^{3}	0,60	^{9}	1^{2}	0,56	^{6}	^{15}	0,50	^{5}	^{13}	0,49	^{5}	^{12}	0,47
200	1^{2}	1^{10}	0,80	^{15}	1^{8}	0,75	^{12}	1^{4}	0,67	^{10}	1^{2}	0,66	^{9}	1^{1}	0,63
250	1^{9}	2^{1}	1,00	1^{5}	1^{14}	0,94	1^{1}	1^{9}	0,85	^{15}	1^{7}	0,83	^{14}	1^{6}	0,79
300	1^{15}	2^{8}	1,21	1^{12}	2^{5}	1,14	1^{7}	1^{15}	1,04	1^{4}	1^{13}	1,00	1^{2}	1^{11}	0,96
350	2^{6}	3	1,42	2^{2}	2^{11}	1,34	1^{12}	2^{5}	1,23	1^{9}	2^{2}	1,18	1^{7}	2	1,13
400	2^{13}	3^{7}	1,63	2^{9}	3^{2}	1,54	2^{1}	2^{11}	1,42	1^{14}	2^{8}	1,36	1^{12}	2^{5}	1,31
450	3^{4}	3^{14}	1,84	2^{15}	3^{9}	1,74	2^{7}	3^{1}	1,61	2^{3}	2^{13}	1,54	2^{1}	2^{10}	1,49
500	3^{11}	4^{6}	2,05	3^{5}	4	1,95	2^{12}	3^{7}	1,80	2^{9}	3^{3}	1,72	2^{6}	3	1,67
550	4^{2}	4^{14}	2,27	3^{12}	4^{8}	2,16	3^{2}	3^{13}	1,99	2^{14}	3^{9}	1,90	2^{10}	3^{5}	1,85
600	4^{9}	5^{6}	2,49	4^{2}	5	2,37	3^{8}	4^{4}	2,18	3^{3}	3^{15}	2,09	2^{15}	3^{11}	2,03
650	5	5^{14}	2,72	4^{9}	5^{7}	2,58	3^{13}	4^{11}	2,37	3^{9}	4^{5}	2,28	3^{5}	4^{1}	2,21
700	5^{7}	6^{7}	2,96	5	5^{15}	2,80	4^{3}	5^{2}	2,57	3^{14}	4^{12}	2,48	3^{10}	4^{8}	2,40
750	5^{15}	7	3,20	5^{7}	6^{6}	3,03	4^{9}	5^{9}	2,77	4^{4}	5^{3}	2,68	3^{15}	4^{14}	2,59
800	6^{7}	7^{9}	3,44	5^{13}	6^{14}	3,26	4^{15}	6	2,98	4^{10}	5^{10}	2,89	4^{5}	5^{5}	2,79
850	6^{14}	8^{2}	3,68	6^{4}	7^{7}	3,49	5^{5}	6^{8}	3,19	4^{15}	6^{1}	3,10	4^{10}	5^{12}	3,00
900	7^{6}	8^{12}	3,93	6^{11}	8	3,72	5^{11}	7	3,40	5^{5}	6^{8}	3,31	4^{15}	6^{3}	3,20
950	7^{14}	9^{6}	4,18	7^{3}	8^{9}	3,96	6^{1}	7^{8}	3,62	5^{11}	7	3,52	5^{5}	6^{10}	3,41
1000	8^{6}	10	4,41	7^{10}	9^{2}	4,21	6^{6}	8	3,84	6^{1}	7^{8}	3,74	5^{11}	7^{2}	3,62
1050	8^{14}	10^{11}	4,70	8^{2}	9^{12}	4,46	6^{14}	8^{8}	4,07	6^{7}	8	3,96	6	7^{10}	3,83
1100	9^{7}	11^{6}	4,97	8^{10}	10^{6}	4,72	7^{5}	9	4,31	6^{13}	8^{8}	4,19	6^{6}	8^{2}	4,05

25 ℔ge Haubitze.

Mit excentr. Granaten. Pfeilsp. oben. (Tabelle 26.)

Entfernung	3,4 ℔			3,6 ℔			3,8 ℔			4 ℔			4,2 ℔			4,7 ℔		
	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung	Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.	Grad		Sec.
100	0	^{8}	0,29	0	^{7}	0,28	0	^{7}	0,27	−1	^{6}	0,26	−1	^{6}	0,27	−1	^{5}	·0,25
150	^{4}	^{12}	0,44	^{3}	^{11}	0,43	^{3}	^{11}	0,41	^{3}	^{10}	0,40	^{2}	^{9}	0,38	^{2}	^{8}	0,37
200	^{8}	1	0,60	^{7}	^{15}	0,58	^{7}	^{14}	0,57	^{6}	^{13}	0,54	^{6}	^{12}	0,52	^{5}	^{11}	0,48
250	^{12}	1^{4}	0,76	^{11}	1^{3}	0,74	^{10}	1^{2}	0,72	^{9}	1^{1}	0,68	^{9}	1	0,66	^{7}	^{14}	0,61
300	1^{1}	1^{9}	0,93	^{15}	1^{7}	0,90	^{14}	1^{7}	0,88	^{13}	1^{5}	0,83	^{12}	1^{3}	0,81	^{10}	1^{1}	0,75
350	1^{5}	1^{13}	1,10	1^{3}	1^{11}	1,06	1^{2}	1^{11}	1,04	1^{1}	1^{9}	0,99	^{15}	1^{7}	0,96	^{13}	1^{5}	0,89
400	1^{10}	2^{2}	1,27	1^{7}	2	1,22	1^{6}	1^{15}	1,20	1^{4}	1^{13}	1,15	1^{3}	1^{11}	1,11	1	1^{9}	1,04
450	1^{14}	2^{7}	1,45	1^{12}	2^{5}	1,39	1^{10}	2^{4}	1,36	1^{8}	2^{2}	1,31	1^{6}	2	1,27	1^{3}	1^{13}	1,19
500	2^{3}	2^{13}	1,62	2	2^{10}	1,56	1^{14}	2^{9}	1,52	1^{11}	2^{7}	1,48	1^{10}	2^{4}	1,43	1^{6}	2^{1}	1,34
550	2^{7}	3^{2}	1,80	2^{5}	3	1,73	2^{2}	2^{14}	1,69	1^{15}	2^{12}	1,62	1^{14}	2^{9}	1,59	1^{10}	2^{5}	1,49
600	2^{12}	3^{8}	1,97	2^{9}	3^{5}	1,90	2^{6}	3^{3}	1,86	2^{3}	3^{1}	1,80	2^{1}	2^{14}	1,75	1^{13}	2^{9}	1,64
650	3^{1}	3^{14}	2,15	2^{14}	3^{10}	2,07	2^{10}	3^{8}	2,03	2^{7}	3^{6}	1,97	2^{5}	3^{3}	1,91	2	2^{14}	1,80
700	3^{6}	4^{4}	2,33	3^{2}	4	2,24	2^{15}	3^{15}	2,20	2^{12}	3^{11}	2,14	2^{9}	3^{9}	2,07	2^{4}	3^{3}	1,97
750	3^{11}	4^{10}	2,51	3^{7}	4^{6}	2,42	3^{3}	4^{3}	2,37	3	4^{1}	2,31	2^{13}	3^{14}	2,24	2^{8}	3^{8}	2,13
800	4	5^{1}	2,70	3^{12}	4^{13}	2,60	3^{8}	4^{10}	2,54	3^{5}	4^{7}	2,48	3^{2}	4^{4}	2,41	2^{11}	3^{13}	2,30
850	4^{5}	5^{7}	2,90	4^{1}	5^{3}	2,79	3^{13}	5	2,72	3^{9}	4^{13}	2,65	3^{6}	4^{10}	2,58	2^{15}	4^{2}	2,46
900	4^{10}	5^{14}	3,10	4^{6}	5^{10}	2,99	4^{1}	5^{6}	2,91	3^{14}	5^{3}	2,83	3^{10}	4^{15}	2,76	3^{4}	4^{8}	2,63
950	5	6^{5}	3,30	4^{11}	6	3,19	4^{6}	5^{13}	3,10	4^{2}	5^{10}	3,02	3^{15}	5^{6}	2,94	3^{8}	4^{14}	2,80
1000	5^{5}	6^{12}	3,51	5	6^{7}	3,39	4^{11}	6^{3}	3,30	4^{7}	6	3,22	4^{4}	5^{12}	3,13	3^{12}	5^{4}	2,99
1050	5^{11}	7^{3}	3,72	5^{5}	6^{14}	3,59	5	6^{10}	3,50	4^{12}	6^{7}	3,42	4^{9}	6^{2}	3,32	4^{1}	5^{10}	3,18
1100	6^{1}	7^{11}	3,94	5^{11}	7^{6}	3,79	5^{6}	7^{2}	3,70	5^{1}	6^{14}	3,62	4^{13}	6^{9}	3,52	4^{6}	6	3,37

Versuch 1839. 25 ℔ ge Haubitze mit Vollkugeln. (Tabelle 27.)

Entfernung	1 ℔		1,2 ℔		1,4 ℔		1,6 ℔		1,8 ℔	
	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel
Schritt	Grad									
100	2^{14}	2^{14}	2^{4}	2^{4}	1^{13}	1^{13}	1^{8}	1^{8}	1^{5}	1^{5}
150	4^{5}	4^{5}	3^{7}	3^{7}	2^{12}	2^{12}	2^{4}	2^{4}	1^{15}	1^{15}
200	5^{13}	5^{15}	4^{9}	4^{10}	3^{11}	3^{11}	3^{1}	3^{1}	2^{9}	2^{9}
250	7^{7}	7^{11}	5^{12}	5^{15}	4^{10}	4^{10}	3^{14}	3^{14}	3^{4}	3^{4}
300	9^{1}	9^{11}	6^{13}	7^{5}	5^{9}	5^{10}	4^{10}	4^{11}	3^{14}	3^{15}
350	10^{12}	11^{15}	8^{5}	8^{13}	6^{9}	6^{12}	5^{7}	5^{10}	4^{9}	4^{10}
400	—	—	9^{9}	10^{8}	7^{9}	7^{15}	6^{4}	6^{8}	5^{4}	5^{6}
450	—	—	—	—	8^{10}	9^{5}	7^{1}	7^{3}	5^{15}	6^{3}
500	—	—	—	—	9^{11}	10^{12}	7^{15}	8^{10}	6^{10}	7
550	—	—	—	—	—	—	8^{13}	9^{12}	7^{6}	7^{11}
600	—	—	—	—	—	—	9^{12}	11	8^{2}	8^{13}
700	—	—	—	—	—	—	—	—	9^{11}	10^{14}
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Entfernung	2 ℔		2,2 ℔		2,4 ℔		2,6 ℔		2,8 ℔	
	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel
Schritt	Grad									
100	1^{2}	1^{2}	1	1	^{14}	^{14}	^{13}	^{13}	^{11}	^{11}
150	1^{11}	1^{11}	1^{8}	1^{8}	1^{5}	1^{5}	1^{3}	1^{3}	1^{1}	1^{1}
200	2^{4}	2^{4}	2	2	1^{12}	1^{12}	1^{9}	1^{9}	1^{7}	1^{7}
250	2^{13}	2^{13}	2^{8}	2^{8}	2^{3}	2^{3}	2	2	1^{13}	1^{13}
300	3^{6}	3^{6}	3	3	2^{10}	2^{10}	2^{6}	2^{6}	2^{3}	2^{3}
350	3^{15}	4	3^{8}	3^{9}	3^{2}	3^{2}	2^{13}	2^{13}	2^{9}	2^{9}
400	4^{9}	4^{10}	4	4^{2}	3^{9}	3^{10}	3^{3}	3^{3}	2^{14}	2^{15}
450	5^{2}	5^{5}	4^{8}	4^{10}	4	4^{2}	3^{10}	3^{11}	3^{5}	3^{6}
500	5^{11}	6	5	5^{3}	4^{7}	4^{10}	4	4^{2}	3^{11}	3^{12}
550	6^{5}	6^{11}	5^{9}	5^{13}	4^{15}	5^{2}	4^{7}	4^{10}	4^{1}	4^{3}
600	6^{15}	7^{7}	6^{1}	6^{7}	5^{7}	5^{11}	4^{13}	5^{2}	4^{7}	4^{10}
700	8^{4}	9	7^{3}	7^{13}	6^{6}	6^{14}	5^{11}	6^{2}	5^{3}	5^{9}
800	9^{10}	10^{13}	8^{5}	9^{5}	7^{7}	8^{2}	6^{10}	7^{3}	6	6^{9}
900	—	—	9^{9}	10^{14}	8^{8}	9^{8}	7^{9}	8^{6}	6^{14}	7^{10}
1000	—	—	10^{13}	12^{7}	9^{9}	10^{15}	8^{9}	9^{10}	7^{12}	8^{11}
1100	—	—	—	—	10^{11}	12^{6}	9^{9}	11	8^{11}	9^{14}

Entfernung	3 ℔		3,2 ℔		3,4 ℔		3,6 ℔		3,8 ℔	
100	^{10}	^{10}	^{10}	^{10}	^{9}	^{9}	^{8}	^{8}	^{8}	^{8}
150	1	1	^{14}	^{14}	^{13}	^{13}	^{13}	^{13}	^{12}	^{12}
200	1^{5}	1^{5}	1^{3}	1^{3}	1^{2}	1^{2}	1^{1}	1^{1}	1	1
250	1^{11}	1^{11}	1^{9}	1^{9}	1^{7}	1^{7}	1^{5}	1^{5}	1^{4}	1^{4}
300	2	2	1^{13}	1^{13}	1^{11}	1^{11}	1^{9}	1^{9}	1^{8}	1^{8}
350	2^{5}	2^{5}	2^{2}	2^{2}	1^{15}	1^{15}	1^{14}	1^{14}	1^{12}	1^{12}
400	2^{10}	2^{11}	2^{7}	2^{7}	2^{4}	2^{5}	2^{2}	2^{5}	2	2^{1}
450	3	3^{1}	2^{12}	2^{13}	2^{9}	2^{10}	2^{6}	2^{8}	2^{4}	2^{6}
500	3^{6}	3^{7}	3^{2}	3^{3}	2^{14}	2^{15}	2^{11}	2^{13}	2^{8}	2^{10}
550	3^{11}	3^{13}	3^{7}	3^{9}	3^{3}	3^{5}	2^{15}	3^{2}	2^{12}	2^{15}
600	4^{1}	4^{4}	3^{12}	3^{14}	3^{7}	3^{10}	3^{4}	3^{7}	3	3^{4}
700	4^{13}	5^{2}	4^{7}	4^{11}	4^{1}	4^{6}	3^{13}	4^{2}	3^{9}	3^{14}
800	5^{9}	6	5^{2}	5^{9}	4^{12}	5^{3}	4^{7}	4^{11}	4^{2}	4^{10}
900	6^{5}	6^{15}	5^{13}	6^{6}	5^{6}	6	5^{1}	5^{10}	4^{11}	5^{5}
1000	7^{2}	7^{15}	6^{9}	7^{5}	6^{1}	6^{14}	5^{11}	6^{7}	5^{5}	6^{1}
1100	7^{15}	8^{15}	7^{5}	8^{5}	6^{13}	7^{12}	6^{5}	7^{5}	5^{15}	6^{14}

Entfernung	4 ℔		4,2 ℔		4,4 ℔		4,7 ℔	
100	^{7}	^{7}	^{7}	^{7}	^{6}	^{6}	^{6}	^{6}
150	^{11}	^{11}	^{10}	^{10}	^{10}	^{10}	^{9}	^{9}
200	^{15}	^{15}	^{14}	^{14}	^{13}	^{13}	^{13}	^{13}
250	1^{2}	1^{2}	1^{1}	1^{1}	1	1	1	1
300	1^{6}	1^{6}	1^{5}	1^{5}	1^{4}	1^{4}	1^{3}	1^{3}
350	1^{10}	1^{10}	1^{8}	1^{9}	1^{7}	1^{8}	1^{6}	1^{7}
400	1^{14}	1^{15}	1^{12}	1^{13}	1^{11}	1^{12}	1^{10}	1^{11}
450	2^{2}	2^{4}	1^{15}	2^{1}	1^{14}	2	1^{15}	1^{15}
500	2^{5}	2^{8}	2^{3}	2^{6}	2^{2}	2^{4}	2	2^{2}
550	2^{10}	2^{13}	2^{7}	2^{11}	2^{5}	2^{8}	2^{4}	2^{6}
600	2^{14}	3^{1}	2^{11}	2^{15}	2^{9}	2^{12}	2^{7}	2^{10}
700	3^{6}	3^{11}	3^{3}	3^{8}	3^{1}	3^{6}	2^{14}	3^{3}
800	3^{14}	4^{6}	3^{11}	4^{2}	3^{9}	4	3^{6}	3^{13}
900	4^{7}	5^{1}	4^{3}	4^{13}	4	4^{10}	3^{12}	4^{6}
1000	5	5^{13}	4^{12}	5^{8}	4^{9}	5^{4}	4^{4}	5
1100	5^{10}	6^{9}	5^{5}	6^{3}	5^{4}	6	4^{13}	5^{11}

25℔ge Haubitze.

Mit excentr. Bleibomben. Pfeilspitze oben. (Tabelle 28.)

Entfernung	2℔		2,2℔		2,4℔		2,6℔		2,8℔		3℔		3,4℔		3,6℔		3,8℔		4℔		4,2℔		4,4℔		4,7℔	
	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel	Erhöhung	Fallwinkel
Schritt	Grad																									
100	1^{2}	1^{6}	^{15}	1^{3}	^{14}	1^{1}	^{12}	^{15}	^{10}	^{14}	^{9}	^{13}	^{7}	^{11}	^{7}	^{10}	^{6}	^{10}	^{6}	^{9}	^{6}	^{9}	^{6}	^{8}	^{5}	^{7}
150	1^{13}	2	1^{9}	1^{13}	1^{6}	1^{9}	1^{4}	1^{7}	1^{2}	1^{5}	1	1^{3}	^{13}	1	^{12}	^{15}	^{11}	^{15}	^{11}	^{14}	^{10}	^{13}	^{10}	^{12}	^{10}	^{11}
200	2^{7}	2^{10}	2^{2}	2^{6}	1^{15}	2^{2}	1^{11}	1^{15}	1^{9}	1^{12}	1^{6}	1^{10}	1^{3}	1^{6}	1^{2}	1^{5}	1^{1}	1^{4}	1	1^{3}	^{15}	1^{2}	^{14}	1^{1}	^{13}	^{15}
250	3^{2}	3^{5}	2^{12}	2^{15}	2^{7}	2^{11}	2^{3}	2^{7}	2	2^{4}	1^{13}	2^{1}	1^{9}	1^{12}	1^{7}	1^{10}	1^{6}	1^{9}	1^{5}	1^{8}	1^{3}	1^{6}	1^{2}	1^{5}	1^{2}	1^{4}
300	3^{13}	4	3^{6}	3^{9}	3	3^{4}	2^{11}	3	2^{7}	2^{12}	2^{4}	2^{7}	1^{15}	2^{2}	1^{13}	2	1^{11}	1^{14}	1^{9}	1^{13}	1^{8}	1^{11}	1^{7}	1^{10}	1^{6}	1^{8}
350	4^{7}	4^{12}	3^{15}	4^{3}	3^{9}	3^{13}	3^{3}	3^{8}	2^{14}	3^{3}	2^{11}	2^{14}	2^{5}	2^{8}	2^{2}	2^{6}	2	2^{4}	1^{14}	2^{2}	1^{13}	2^{1}	1^{11}	1^{15}	1^{10}	1^{13}
400	5^{2}	5^{7}	4^{9}	4^{13}	4^{1}	4^{6}	3^{11}	3^{15}	3^{6}	3^{11}	3^{2}	3^{5}	2^{10}	2^{15}	2^{7}	2^{13}	2^{5}	2^{10}	2^{3}	2^{8}	2^{1}	2^{6}	2	2^{4}	1^{14}	2^{2}
450	5^{13}	6^{2}	5^{3}	5^{7}	4^{10}	4^{15}	4^{3}	4^{8}	3^{13}	4^{2}	3^{9}	3^{13}	3^{1}	3^{6}	2^{13}	3^{3}	2^{10}	3	2^{8}	2^{14}	2^{6}	2^{11}	2^{4}	2^{9}	2^{2}	2^{7}
500	6^{8}	6^{14}	5^{12}	6^{2}	5^{3}	5^{8}	4^{11}	5	4^{5}	4^{10}	4	4^{5}	3^{7}	3^{13}	3^{3}	3^{10}	3	3^{7}	2^{13}	3^{4}	2^{11}	3^{2}	2^{9}	2^{15}	2^{7}	2^{12}
550	7^{3}	7^{10}	6^{6}	6^{13}	5^{12}	6^{2}	5^{3}	5^{8}	4^{12}	5^{2}	4^{7}	4^{13}	3^{13}	4^{4}	3^{9}	4	3^{5}	3^{13}	3^{3}	3^{10}	3	3^{7}	2^{14}	3^{5}	2^{11}	3^{2}
600	7^{14}	8^{6}	7	7^{7}	6^{5}	6^{12}	5^{11}	6^{1}	5^{3}	5^{11}	4^{14}	5^{5}	4^{3}	4^{12}	3^{15}	4^{8}	3^{11}	4^{4}	3^{8}	4^{1}	3^{5}	3^{14}	3^{2}	3^{11}	3	3^{8}
650	8^{10}	9^{3}	7^{10}	8^{2}	6^{14}	7^{6}	6^{4}	6^{11}	5^{11}	6^{4}	5^{5}	5^{13}	4^{10}	5^{3}	4^{5}	4^{15}	4^{1}	4^{11}	3^{13}	4^{8}	3^{10}	4^{5}	3^{7}	4^{1}	3^{5}	3^{14}
700	9^{5}	10	8^{4}	8^{13}	7^{7}	8	6^{12}	7^{5}	6^{3}	6^{13}	5^{12}	6^{6}	5	5^{11}	4^{11}	5^{7}	4^{6}	5^{2}	4^{3}	4^{15}	3^{15}	4^{11}	3^{12}	4^{8}	3^{9}	4^{4}
750	10^{1}	10^{12}	8^{15}	9^{8}	8	8^{9}	7^{5}	7^{14}	6^{11}	7^{6}	6^{3}	6^{14}	5^{6}	6^{3}	5^{1}	5^{14}	4^{12}	5^{9}	4^{9}	5^{6}	4^{5}	5^{2}	4^{2}	4^{14}	3^{14}	4^{10}
800	10^{13}	11^{8}	9^{9}	10^{3}	8^{10}	9^{3}	7^{13}	8^{8}	7^{3}	7^{15}	6^{11}	7^{7}	5^{13}	6^{11}	5^{7}	6^{6}	5^{2}	6	4^{14}	5^{13}	4^{10}	5^{9}	4^{7}	5^{5}	4^{3}	5^{1}
850	11^{9}	12^{5}	10^{3}	10^{14}	9^{3}	9^{14}	8^{6}	9^{2}	7^{11}	8^{9}	7^{2}	8^{1}	6^{4}	7^{3}	5^{14}	6^{14}	5^{9}	6^{8}	5^{4}	6^{5}	5	6	4^{12}	5^{13}	4^{9}	5^{8}
900	12^{5}	13^{3}	10^{14}	11^{10}	9^{13}	10^{9}	8^{15}	9^{12}	8^{3}	9^{2}	7^{10}	8^{10}	6^{11}	7^{11}	6^{4}	7^{6}	5^{15}	7	5^{10}	6^{12}	5^{5}	6^{8}	5^{2}	6^{4}	4^{14}	5^{15}
950	—	—	11^{9}	12^{6}	10^{6}	11^{3}	9^{7}	10^{7}	8^{12}	9^{12}	8^{2}	9^{4}	7^{2}	8^{4}	6^{11}	7^{14}	6^{5}	7^{8}	6	7^{4}	5^{11}	7	5^{7}	6^{11}	5^{3}	6^{6}
1000	—	—	12^{3}	13^{3}	11	11^{14}	10^{1}	11^{1}	9^{4}	10^{6}	8^{10}	9^{14}	7^{9}	8^{13}	7^{2}	8^{7}	6^{12}	8^{1}	6^{6}	7^{12}	6^{1}	7^{8}	5^{13}	7^{3}	5^{8}	6^{13}
1050	—	—	—	—	11^{10}	12^{9}	10^{10}	11^{11}	9^{13}	11^{1}	9^{2}	10^{8}	8	9^{7}	7^{9}	9	7^{3}	8^{10}	6^{12}	8^{5}	6^{7}	8	6^{3}	7^{11}	5^{14}	7^{5}
1100	—	—	—	—	12^{4}	13^{5}	11^{3}	12^{6}	10^{6}	11^{12}	9^{10}	11^{2}	8^{8}	10^{1}	8	9^{10}	7^{9}	9^{3}	7^{3}	8^{15}	6^{14}	8^{9}	6^{9}	8^{4}	6^{4}	7^{13}

50℔ge Haubitze.

Mit Granaten von 0,25 Excentricität, Pfeilspitze oben. (Tabelle 29.)

Ladung ꝛc.		Entfernung. — Schritt															
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	1100
2 ℔	Erhöh. Grad	1^{9}	2^{8}	3^{7}	4^{7}	5^{6}	6^{6}	7^{5}	8^{5}	9^{5}	10^{5}	11^{6}	13^{8}	15^{12}	18^{2}	20^{9}	—
	Fallw. Grad	1^{14}	2^{13}	3^{13}	4^{12}	5^{12}	6^{13}	7^{13}	8^{15}	10^{1}	11^{3}	12^{6}	14^{15}	17^{10}	20^{6}	23^{5}	—
	Flugz. Sec.	0,6	0,9	1,21	1,52	1,83	2,14	2,45	2,77	3,09	3,41	3,73	4,4	5,09	5,79	6,5	—
3 ℔	Erhöh. Grad	^{13}	1^{7}	2^{2}	2^{11}	3^{6}	3^{15}	4^{10}	5^{4}	5^{14}	6^{8}	7^{3}	8^{8}	9^{15}	11^{5}	12^{13}	14^{6}
	Fallw. Grad	1^{4}	1^{13}	2^{7}	3^{1}	3^{12}	4^{6}	5^{1}	5^{12}	6^{7}	7^{3}	7^{15}	9^{7}	11^{1}	12^{13}	14^{11}	16^{12}
	Flugz. Sec.	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,26	2,52	2,78	3,04	3,57	4,11	4,65	5,19	5,75
4 ℔	Erhöh. Grad	^{7}	^{15}	1^{6}	1^{14}	2^{5}	2^{13}	3^{5}	3^{12}	4^{4}	4^{12}	5^{3}	6^{3}	7^{3}	8^{4}	9^{5}	10^{6}
	Fallw. Grad	^{15}	1^{7}	1^{14}	2^{6}	2^{14}	3^{6}	3^{14}	4^{6}	4^{15}	5^{8}	6^{1}	7^{3}	8^{5}	9^{8}	10^{12}	12^{1}
	Flugz. Sec.	0,43	0,64	0,85	1,06	1,28	1,49	1,7	1,92	2,14	2,36	2,58	3,02	3,46	3,9	4,36	4,82
5 ℔	Erhöh. Grad	^{3}	^{10}	1	1^{6}	1^{12}	2^{2}	2^{8}	2^{14}	3^{5}	3^{11}	4^{1}	4^{14}	5^{11}	6^{8}	7^{5}	8^{3}
	Fallw. Grad	^{11}	1^{1}	1^{7}	1^{14}	2^{4}	2^{11}	3^{1}	3^{7}	3^{14}	4^{4}	4^{11}	5^{9}	6^{9}	7^{8}	8^{9}	9^{9}
	Flugz. Sec.	0,37	0 55	0,74	0,92	1,1	1,28	1,47	1,66	1,85	2,04	2,23	2,6	2,97	3,36	3,76	4,17
5,4 ℔	Erhöh. Grad	^{2}	^{8}	^{14}	1^{8}	1^{9}	1^{15}	2^{5}	2^{11}	3^{1}	3^{7}	3^{12}	4^{8}	5^{4}	6	6^{13}	7^{9}
	Fallw. Grad	^{11}	1	1^{6}	1^{11}	2^{1}	2^{7}	2^{13}	3^{3}	3^{10}	4	4^{6}	5^{3}	6^{1}	6^{14}	7^{13}	8^{12}
	Flugz. Sec.	0,35	0,53	0,7	0,87	1,04	1,21	1,39	1,57	1,75	1,93	2,11	2,46	2,82	3,2	3,58	3,97
5,8 ℔	Erhöh. Grad	^{1}	^{7}	^{12}	1^{1}	1^{7}	1^{12}	2^{2}	2^{7}	2^{13}	3^{2}	3^{8}	4^{3}	4^{14}	5^{10}	6^{5}	7^{1}
	Fallw. Grad	^{10}	^{15}	1^{5}	1^{10}	1^{15}	2^{5}	2^{11}	3^{1}	3^{7}	3^{13}	4^{3}	4^{15}	5^{11}	6^{8}	7^{6}	8^{4}
	Flugz. Sec.	0,33	0,49	0,66	0,82	0,98	1,14	1,31	1,48	1,65	1,82	1,99	2,34	2,69	3,04	3,41	3,79
6 ℔	Erhöh. Grad	^{1}	^{6}	^{11}	1^{1}	1^{6}	1^{11}	2^{1}	2^{6}	2^{11}	3^{1}	3^{6}	4^{1}	4^{12}	5^{7}	6^{2}	6^{14}
	Fallw. Grad	^{10}	^{15}	1^{4}	1^{9}	1^{14}	2^{4}	2^{10}	3	3^{5}	3^{11}	4^{1}	4^{13}	5^{9}	6^{6}	7^{3}	8
	Flugz. Sec.	0,32	0,48	0,64	0,8	0,96	1,12	1,28	1,44	1,6	1,77	1,94	2,28	2,62	2,96	3,32	3,7
6,2 ℔	Erhöh. Grad	^{1}	^{6}	^{11}	1	1^{5}	1^{10}	1^{15}	2^{5}	2^{10}	2^{15}	3^{4}	3^{15}	4^{10}	5^{4}	5^{15}	6^{11}
	Fallw. Grad	^{9}	^{14}	1^{3}	1^{9}	1^{14}	2^{3}	2^{9}	2^{14}	3^{4}	3^{10}	4	4^{12}	5^{8}	6^{4}	7	7^{12}
	Flugz. Sec.	0,31	0,46	0,62	0,78	0,93	1,08	1,24	1,39	1,55	1,71	1,87	2,21	2,55	2,89	3,24	3,6
6,6 ℔	Erhöh. Grad	^{0}	^{5}	^{10}	^{14}	1^{3}	1^{8}	1^{13}	2^{2}	2^{7}	2^{12}	3^{1}	3^{11}	4^{5}	4^{15}	5^{10}	6^{4}
	Fallw. Grad	^{9}	^{14}	1^{3}	1^{8}	1^{13}	2^{2}	2^{7}	2^{12}	3^{2}	3^{7}	3^{12}	4^{7}	5^{2}	5^{14}	6^{9}	7^{6}
	Flugz. Grad	0,29	0,44	0,59	0,74	0,89	1,03	1,18	1,33	1,49	1,65	1,8	2,12	2,44	2,76	3,08	3,43
7 ℔	Erhöh. Grad	$-^{1}$	^{9}	^{4}	^{13}	1^{2}	1^{7}	1^{11}	2	2^{5}	2^{9}	2^{14}	3^{8}	4^{2}	4^{11}	5^{5}	5^{15}
	Fallw. Grad	^{9}	^{14}	1^{7}	1^{3}	1^{12}	2^{1}	2^{6}	2^{11}	3	3^{5}	3^{10}	4^{4}	4^{15}	5^{10}	6^{5}	7
	Flugz. Sec.	0,28	0,42	0,57	0,71	0,85	0,99	1,14	1,27	1,42	1,57	1,72	2,02	2,33	2,64	2,96	3,29

50℔ge Haubitze mit Vollkugeln. (Tabelle 30.)

Entfernung	2 ℔		3 ℔		4 ℔		5 ℔		5,4 ℔		5,8 ℔		6 ℔		6,2 ℔		6,6 ℔		7 ℔	
	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel	Er-höhung	Fall-winkel
Schritt	Grad																			
100	2^{8}	2^{8}	1^{9}	1^{9}	1^{1}	1^{1}	^{13}	^{13}	^{11}	^{11}	^{10}	^{10}	^{10}	^{10}	^{10}	^{10}	^{9}	^{9}	^{9}	^{9}
150	3^{12}	3^{12}	2^{5}	2^{5}	1^{10}	1^{10}	1^{3}	1^{3}	1^{1}	1^{1}	^{15}	^{15}	^{15}	^{15}	^{14}	^{15}	^{14}	^{14}	^{13}	^{13}
200	5	5^{1}	3^{1}	3^{1}	2^{2}	2^{2}	1^{10}	1^{10}	1^{7}	1^{7}	1^{5}	1^{5}	1^{4}	1^{4}	1^{3}	1^{3}	1^{2}	1^{2}	1^{1}	1^{1}
250	6^{4}	6^{5}	3^{13}	3^{14}	2^{11}	2^{11}	2	2	1^{13}	1^{13}	1^{10}	1^{10}	1^{9}	1^{9}	1^{8}	1^{9}	1^{7}	1^{7}	1^{6}	1^{6}
300	7^{8}	7^{9}	4^{10}	4^{10}	3^{3}	3^{3}	2^{6}	2^{7}	2^{3}	2^{3}	1^{15}	1^{15}	1^{15}	1^{15}	1^{13}	1^{14}	1^{12}	1^{12}	1^{10}	1^{10}
350	8^{13}	8^{14}	5^{6}	5^{6}	3^{12}	3^{12}	2^{13}	2^{13}	2^{9}	2^{9}	2^{5}	2^{5}	2^{4}	2^{4}	2^{2}	2^{3}	2	2^{1}	1^{15}	1^{15}
400	10^{2}	10^{4}	6^{2}	6^{3}	4^{4}	4^{5}	3^{3}	3^{4}	2^{15}	2^{15}	2^{11}	2^{11}	2^{9}	2^{10}	2^{7}	2^{8}	2^{5}	2^{6}	2^{3}	2^{3}
450	11^{6}	11^{9}	6^{15}	7^{1}	4^{13}	4^{14}	3^{10}	3^{11}	3^{5}	3^{5}	3	3^{1}	2^{15}	3	2^{13}	2^{14}	2^{10}	2^{11}	2^{7}	2^{8}
500	12^{11}	13	7^{11}	7^{14}	5^{5}	5^{7}	4	4^{2}	3^{11}	3^{12}	3^{6}	3^{7}	3^{4}	3^{5}	3^{2}	3^{3}	2^{15}	3	2^{12}	2^{13}
600	—	—	9^{4}	9^{8}	6^{7}	6^{9}	4^{13}	5	4^{7}	4^{9}	4^{1}	4^{3}	3^{15}	4^{2}	3^{13}	3^{15}	3^{9}	3^{11}	3^{5}	3^{7}
700	—	—	10^{14}	11^{3}	7^{8}	7^{12}	5^{11}	5^{15}	5^{3}	5^{7}	4^{13}	5	4^{10}	4^{14}	4^{7}	4^{11}	4^{3}	4^{6}	3^{15}	4^{2}
800	—	—	12^{8}	12^{15}	8^{10}	8^{15}	6^{9}	6^{14}	6	6^{6}	5^{9}	5^{14}	5^{5}	5^{10}	5^{2}	4^{7}	4^{13}	5^{2}	4^{9}	4^{13}
900	—	—	14^{3}	14^{11}	9^{13}	10^{3}	7^{7}	7^{14}	6^{13}	7^{5}	6^{4}	6^{11}	6^{1}	6^{8}	5^{13}	6^{4}	5^{7}	5^{14}	5^{7}	5^{9}
1000	—	—	15^{14}	16^{9}	10^{15}	11^{7}	8^{5}	8^{14}	7^{10}	8^{3}	7^{1}	7^{10}	6^{13}	7^{6}	6^{9}	7^{2}	6	6^{11}	5^{12}	6^{5}
1100	—	—	—	—	12^{2}	12^{11}	9^{4}	9^{15}	8^{11}	9^{3}	7^{13}	8^{9}	7^{9}	8^{4}	7^{5}	8	6^{13}	7^{9}	6^{7}	7^{2}

50℔ge Haubitze mit excentr. Bleibomben, Pfeilspitze oben. (Tabelle 31.)

Schritt	2 ℔		3 ℔		4 ℔		5 ℔		5,4 ℔		5,8 ℔		6 ℔		6,2 ℔		6,6 ℔		7 ℔	
100	2^{4}	2^{10}	1^{5}	1^{9}	^{14}	1^{2}	^{10}	^{14}	^{9}	^{13}	^{8}	^{12}	^{8}	^{11}	^{7}	^{11}	^{7}	^{10}	^{6}	^{9}
150	3^{9}	3^{15}	2^{2}	2^{6}	1^{7}	1^{11}	1^{1}	1^{5}	1	1^{3}	^{14}	1^{2}	^{13}	1^{1}	^{13}	1	^{12}	^{15}	^{11}	^{14}
200	4^{14}	5^{4}	2^{14}	8^{2}	2	2^{4}	1^{8}	1^{12}	1^{6}	1^{10}	1^{4}	1^{8}	1^{3}	1^{7}	1^{3}	1^{6}	1^{1}	1^{4}	1	1^{3}
250	6^{4}	6^{10}	3^{11}	4	2^{9}	2^{13}	1^{15}	2^{3}	1^{13}	2	1^{10}	1^{14}	1^{9}	1^{13}	1^{8}	1^{11}	1^{6}	1^{9}	1^{5}	1^{8}
300	7^{10}	8^{1}	4^{8}	4^{13}	3^{2}	3^{6}	2^{6}	2^{10}	2^{3}	2^{6}	2	2^{4}	1^{15}	2^{3}	1^{14}	2^{1}	1^{11}	1^{15}	1^{10}	1^{13}
350	9	9^{9}	5^{5}	5^{10}	3^{11}	4	2^{13}	3^{1}	2^{9}	2^{13}	2^{6}	2^{10}	2^{5}	2^{8}	2^{3}	2^{7}	2^{1}	2^{4}	1^{14}	2^{2}
400	10^{6}	11^{1}	6^{2}	6^{8}	4^{4}	4^{10}	3^{4}	3^{9}	3^{1}	3^{4}	2^{12}	3	2^{10}	2^{14}	2^{9}	2^{13}	2^{6}	2^{10}	2^{3}	2^{7}
450	11^{13}	12^{10}	6^{15}	7^{6}	4^{14}	5^{3}	3^{11}	4	3^{7}	3^{11}	3^{2}	3^{7}	3	3^{4}	2^{14}	3^{3}	2^{11}	2^{15}	2^{9}	2^{12}
500	13^{5}	14^{5}	7^{13}	8^{5}	5^{7}	5^{13}	4^{3}	4^{8}	3^{13}	4^{2}	3^{8}	3^{13}	3^{6}	3^{11}	3^{4}	3^{9}	3^{1}	3^{5}	2^{14}	3^{2}
600	—	—	9^{8}	10^{3}	6^{10}	7^{2}	5^{1}	5^{8}	4^{11}	5	4^{5}	4^{10}	4^{2}	4^{8}	4	4^{5}	3^{12}	4^{1}	3^{8}	3^{13}
700	—	—	11^{4}	12^{3}	7^{13}	8^{7}	6	6^{8}	5^{8}	5^{14}	5^{2}	5^{8}	4^{15}	5^{5}	4^{12}	5^{2}	4^{7}	4^{13}	4^{2}	4^{9}
800	—	—	13^{1}	14^{4}	9^{1}	9^{13}	6^{15}	7^{9}	6^{6}	6^{14}	5^{14}	6^{6}	5^{11}	6^{3}	5^{8}	6	5^{2}	5^{10}	4^{13}	5^{6}
900	—	—	—	—	10^{5}	11^{4}	7^{14}	8^{10}	7^{4}	7^{14}	6^{11}	7^{6}	6^{8}	7^{2}	6^{4}	6^{14}	5^{11}	6^{8}	5^{7}	6^{3}
1000	—	—	—	—	11^{10}	12^{12}	8^{14}	9^{13}	8^{3}	9	7^{9}	8^{6}	7^{5}	8^{2}	7^{1}	7^{14}	6^{10}	7^{6}	6^{3}	7^{1}
1100	—	—	—	—	12^{15}	11^{6}	9^{15}	11	9^{2}	10^{3}	8^{7}	9^{8}	8^{3}	9^{3}	7^{11}	8^{14}	7^{6}	8^{6}	6^{14}	7^{15}

50℔ge Haubitze.

Mit excentr. Granaten. Pfeilspitze unten. 7 ℔ Ladung. (Tabelle 32.)

Entfernung	Granaten von 0,35 Excentr.				Granaten von 0,25 Excentr.			
	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit	Erhöhung		Fallwinkel	Flugzeit
Schritt	Zoll	Grad	Grad	Sec.	Zoll	Grad	Grad	Sec.
500	1^{4}	1^{10}	1^{6}	1,67	1^{5}	1^{12}	1^{11}	1,67
600	1^{7}	1^{15}	1^{11}	2,01	1^{9}	2^{1}	2^{1}	2,01
700	1^{10}	2^{4}	2^{1}	2,35	1^{12}	2^{6}	2^{7}	2,35
800	1^{14}	2^{9}	2^{6}	2,7	2	2^{12}	2^{13}	2,7
900	2^{2}	2^{14}	2^{12}	3,05	2^{4}	3^{1}	3^{4}	3,05
1000	2^{6}	3^{3}	3^{2}	3,41	2^{9}	3^{7}	3^{11}	3,41
1100	2^{10}	3^{8}	3^{8}	3,77	3^{1}	3^{13}	4^{2}	3,77
1200	3^{2}	3^{13}	3^{14}	4,14	3^{10}	4^{2}	4^{9}	4,14
1300	3^{10}	4^{2}	4^{5}	4,51	4^{4}	4^{8}	5^{1}	4,51
1400	4^{3}	4^{8}	4^{11}	4,89	4^{12}	4^{14}	5^{9}	4,89
1500	4^{11}	4^{13}	5^{3}	5,27	5^{6}	5^{5}	6^{1}	5,28
1600	5^{3}	5^{3}	5^{10}	5,66	6	5^{11}	6^{10}	5,67
1700	5^{11}	5^{8}	6^{1}	6,05	6^{10}	6^{2}	7^{3}	6,07
1800	6^{4}	5^{14}	6^{9}	6,45	7^{4}	6^{9}	7^{12}	6,47
1900	6^{13}	6^{4}	7^{2}	6,86	7^{14}	6^{15}	8^{6}	6,88
2000	7^{6}	6^{10}	7^{10}	7,27	8^{8}	7^{6}	9	7,3
2100	8	7	8^{3}	7,69	9^{3}	7^{13}	9^{10}	7,74
2200	8^{10}	7^{7}	8^{13}	8,12	9^{14}	8^{5}	10^{5}	8,19
2300	9^{4}	7^{13}	9^{7}	8,56	10^{9}	8^{12}	11	8,65
2400	9^{14}	8^{4}	10^{1}	9,01	11^{5}	9^{4}	11^{11}	9,12
2500	10^{8}	8^{11}	10^{12}	9,48	—	9^{12}	12^{7}	9,59
2600	11^{3}	9^{2}	11^{7}	9,96	—	10^{4}	13^{4}	10,07
2700	—	9^{10}	12^{3}	10,45	—	10^{13}	14^{2}	10,56
2800	—	10^{2}	13	10,95	—	11^{5}	15	11,07
2900	—	10^{10}	13^{13}	11,46	—	11^{14}	16	11,6
3000	—	11^{2}	14^{11}	11,98	—	12^{8}	17	12,14
3100	—	11^{10}	15^{10}	12,52	—	13^{1}	18^{2}	12,7
3200	—	12^{2}	16^{9}	13,08	—	13^{11}	19^{4}	13,28
3300	—	12^{11}	17^{10}	13,65	—	14^{6}	20^{7}	13,88
3400	—	13^{5}	18^{11}	14,24	—	15^{1}	21^{11}	14,5
3500	—	13^{14}	19^{13}	14,85	—	15^{12}	23^{1}	15,14

Wurftafel für Schaft-, Hand- und 7 𝔗ge Mörser. (Tabelle 33.)

Entfernung	Schaft	Hand	7 𝔗ger Mörser (mit excentrischen Bomben)														
	45 Grad		Entfernung	Pfeilspitze oben										Pfeilspitze unten			
				15 Grad		20 Grad		25 Grad		30 Grad		45 Grad		15 Grad		20 Grad	
	Ladung			Ladung	Flugzeit	Ladung	Flugzeit	Ladung	Flugzeit	Ladung	Flugzeit	Ladung	Flugzeit	Ladung	Flugzeit	Ladung	Flugzeit
Schritt.	Zent		Schritt.	Loth	Sec.	Loth	Sec.	Loth	Sec.	Loth	Sec.	Loth	Sec.	Loth	Sec.	Loth	Sec.
20	25	—	50	2,02	1,09	1,72	1,28	1,56	1,49	1,44	1,80	1,35	2,36	2,04	1,25	1,77	1,65
30	29	43	100	2,81	1,71	2,50	2,09	2,32	2,43	2,22	2,82	2,14	3,78	2,87	1,93	2,56	2,36
40	33	55	150	3,45	2,13	3,06	2,61	2,85	3,11	2,75	3,56	2,70	4,80	3,54	2,43	3,13	2,92
50	36	65	200	4,05	2,46	3,59	3,02	3,32	3,58	3,20	4,11	3,12	5,59	4,11	2,85	3,62	3,41
60	39	73	250	4,65	2,75	4,08	3,38	3,76	3,97	3,61	4,59	3,50	6,22	4,62	3,24	4,07	3,85
70	41	81	300	5,28	3,02	4,55	3,71	4,18	4,34	3,99	5,02	3,85	6,79	5,09	3,61	4,49	4,26
80	44	87	350	5,97	3,27	5,04	4,00	4,59	4,69	4,37	4,41	4,18	7,31	5,54	3,95	4,89	4,65
90	46	93	400	6,72	3,50	5,56	4,27	5,01	5,02	4,75	5,77	4,49	7,79	5,96	4,27	5,27	5,02
100	48	98	450	7,51	3,71	6,11	4,52	5,44	5,33	5,14	6,11	4,80	8,24	6,36	4,58	5,64	5,37
110	50	103	500	8,33	3,90	6,69	4,76	5,89	5,62	5,53	6,44	5,12	8,67	6,74	4,89	6,00	5,71
120	52	107	550	9,18	4,08	7,30	5,00	6,37	5,89	5,93	6,75	5,44	9,08	7,11	5,20	6,35	6,04
130	53	111	600	—	—	7,93	5,23	6,86	6,14	6,33	7,04	5,76	9,47	7,49	5,50	6,69	6,36
140	55	114	650	—	—	8,58	5,45	7,37	6,38	6,74	7,31	6,08	9,84	7,87	5,80	7,02	6,68
150	56	117	700	—	—	9,28	5,66	7,90	6,62	7,16	7,56	4,40	10,19	8,26	6,10	7,35	6,99
160	57	120	750	—	—	—	—	8,46	6,85	7,60	7,79	6,73	10,52	8,66	6,39	7,67	7,30
170	58	123	800	—	—	—	—	9,06	7,06	8,06	8,00	7,06	10,83	9,07	6,68	8,00	7,60
180	60	125	850	—	—	—	—	—	—	8,54	8,20	7,40	11,13	9,49	6,96	8,33	7,90
190	61	127	900	—	—	—	—	—	—	9,04	8,39	7,74	11,43	—	—	8,67	8,19
200	62	129	950	—	—	—	—	—	—	9,57	8,57	8,09	11,72	—	—	9,01	8,48
210	63	132	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	8,45	12,00	—	—	9,36	8,76
220	—	134	1050	—	—	—	—	—	—	—	—	8,83	12,27	—	—		
			1100	—	—	—	—	—	—	—	—	9,23	12,53	—	—		
			1150	—	—	—	—	—	—	—	—	9,65	12,78	—	—		

Wurftafel für Bomben-Würfe mit excentrischen Bomben, Pfeilspitze oben, bei dem (Tabelle 34.)

Entfernung.	10 ℔ gen Mörser						25 ℔ gen Mörser											
	25 Grad		30 Grad		45 Grad		30 Grad			45 Grad			60 Grad			75 Grad		
	Ladng.	Flugz.	Ladng.	Flugz.	Ladng.	Flugz.	Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit
Schritt.	Loth	Sec.	Loth	Sec.	Loth	Sec.	℔	Loth	Sec.	℔	Loth	Sec.	℔	Loth	Sec.	℔	Loth	Sec.
50	1,7	1,22	1,6	1,37	1,4	1,9	—	4,8	1,7	—	4,4	2,23	—	4,7	3,25	—	5,8	4,85
100	3,1	2,22	2,9	2,48	2,7	3,39	—	6,8	2,68	—	6,0	3,52	—	6,6	4,77	—	8,4	7,14
150	4,4	2,99	4,1	3,32	3,8	4,5	—	8,3	3,52	—	7,4	4,43	—	8,1	6,01	—	10,5	8,93
200	5,6	3,63	5,2	4,02	4,8	5,44	—	9,8	4,12	—	8,8	5,16	—	9,7	7,05	—	12,6	10,4
250	6,6	4,14	6,2	4,58	5,6	6,17	—	11,2	4,62	—	10,1	5,80	—	11,0	7,94	—	14,6	11,69
300	7,5	4,55	7,0	5,03	6,4	6,78	—	12,5	5,03	—	11,3	6,37	—	12,2	8,73	—	16,5	12,8
350	8,3	4,92	7,7	5,41	7,1	7,32	—	13,7	5,42	—	12,4	6,83	—	13,3	9,42	—	18,3	13,83
400	9,1	5,25	8,4	5,76	7,7	7,8	—	15,0	5,79	—	13,5	7,27	—	14,5	10,1	—	20,1	14,79
450	9,8	5,54	9,1	6,09	8,2	8,25	—	16,2	6,14	—	14,6	7,69	—	15,7	10,73	—	21,9	15,7
500	10,5	5,80	9,7	6,39	8,7	8,68	—	17,4	6,37	—	15,6	8,09	—	16,8	11,34	—	23,8	16,57
550	11,2	6,05	10,3	6,67	9,2	9,08	—	18,5	6,78	—	16,6	8,48	—	17,9	11,92	—	25,6	17,38
600	11,8	6,29	10,9	6,93	9,7	9,45	—	19,6	7,07	—	17,6	8,86	—	19,0	12,47	—	27,5	18,14
650	12,5	6,52	11,5	7,18	10,1	9,81	—	20,8	7,35	—	18,6	9,21	—	20,1	12,99	—	29,4	18,88
700	13,2	6,74	12,1	7,42	10,5	10,16	—	22,0	7,63	—	19,6	9,55	—	21,3	13,49	1	1,4	19,59
750	14,0	6,95	12,8	7,65	11,0	10,5	—	23,3	7,90	—	20,6	9,89	—	22,5	13,97	1	3,4	20,27
800	14,9	7,15	13,5	7,87	11,5	10,82	—	24,5	8,16	—	21,6	10,23	—	23,7	14,43	1	5,5	20,91
850	15,8	7,34	14,2	8,09	12,0	11,13	—	25,8	8,42	—	22,6	10,56	—	25,0	14,88	1	7,6	21,53
900	16,7	7,53	15,0	8,30	12,6	11,43	—	27,1	8,67	—	23,7	10,88	—	26,3	15,33	1	9,8	22,15
950	17,6	7,71	15,8	8,5	13,2	11,72	—	28,4	8,91	—	24,8	11,20	—	27,5	15,76	1	12,1	22,75
1000	18,6	7,89	16,6	8,7	13,8	12,01	—	29,7	9,15	—	25,9	11,52	—	28,8	16,17	1	14,5	23,33
1100	20,7	8,24	18,4	9,09	15,2	12,57	1	2,6	9,61	—	28,3	12,13	1	1,5	16,96			
1200	22,8	8,58	20,2	9,47	16,6	13,10	1	5,7	10,06	1	0,7	12,74	1	4,5	17,71			
1300	25,2	8,92	22,2	9,84	18,2	13,60	1	8,9	10,47	1	3,3	13,34	1	7,4	18,44			
1400	27,7	9,26	24,3	10,22	20,0	14,09	1	12,2	10,88	1	6,0	13,93	1	10,5	19,16			
1500	30,4	9,59	26,5	10,59	21,8	14,57	1	15,8	11,29	1	8,7	14,5	1	13,8	19,85			
1600	33,4	9,90	28,9	10,95	23,7	15,03	1	19,5	11,68	1	11,6	15,06	1	17,3	20,15			
1700	—	—	31,4	11,29	25,7	15,47	1	23,5	12,03	1	14,6	15,61	1	21,0	21,13			
1800	—	—	34,1	11,63	27,8	15,90	1	27,8	12,35	1	17,9	16,11	1	24,9	21,73			
1900	—	—	—	—	30,0	16,32	2	2,2	12,67	1	21,3	16,6	1	29,0	22,35			
2000	—	—	—	—	32,3	16,72	2	6,6	12,99	1	24,9	17,09	2	3,3	22,96			
2100	—	—	—	—	34,7	17,12				1	28,8	17,57	2	7,9	23,56			

Wurftafel für d…

für alle Bomben[1]) und …

Entfernung	20 Grad			30 Grad					
	Pfeilspitze oben			Pfeilspitze oben			Pfeilspitze unten		
	Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit
Schritt	Pfund	Loth	Sec.	Pfund	Loth	Sec.	Pfund	Loth	Sec.
50	—	7,8	1,18	—	6,3	1,95	—	—	—
100	—	12,2	1,93	—	9,9	2,88	—	—	—
150	—	16,2	2,50	—	13,2	3,58	—	—	—
200	—	20,0	3,01	—	16,2	4,19	—	—	—
250	—	23,5	3,46	—	19,0	4,72	—	—	—
300	—	26,7	3,84	—	21,7	5,18	—	—	—
350	—	29,8	4,19	—	24,3	5,59	—	—	—
400	1	2,8	4,52	—	26,8	5,97	—	—	—
450	1	5,7	4,83	—	29,3	6,33	—	—	—
500	1	8,5	5,12	1	1,7	6,67	—	—	—
550	1	11,4	5,39	1	4,0	7,00	—	—	—
600	1	14,3	5,64	1	6,3	7,31	—	—	—
650	1	17,3	5,88	1	8,5	7,60	—	—	—
700	1	20,4	6,11	1	10,8	7,87	—	—	—
750	1	23,6	6,33	1	13,1	8,13	—	—	—
800	1	26,9	6,53	1	15,4	8,38	—	—	—
850	2	0,3	6,72	1	17,8	8,62	—	—	—
900	2	3,7	6,90	1	20,2	8,86	—	—	—
950	2	7,2	7,06	1	22,7	9,09	—	—	—
1000	2	10,8	7,21	1	25,2	9,31	—	—	—
1050	2	14,6	7,35	1	27,8	9,52	—	—	—
1100	2	18,5	7,47	2	0,5	9,72	1	21,7	10,66
1150	—	22,6	7,58	2	3,2	9,91	1	23,7	10,95
1200	—	—	—	2	6,0	10,09	1	25,7	11,23
1250	—	—	—	2	8,9	10,26	1	27,7	11,51
1300	—	—	—	2	11,9	10,42	1	29,6	11,78
1350	—	—	—	2	14,9	10,58	2	1,6	12,06
1400	—	—	—	2	18,0	10,73	2	3,6	12,32
1450	—	—	—	2	21,1	10,88	2	5,7	12,58
1500	—	—	—	—	—	—	2	7,7	12,84
1550	—	—	—	—	—	—	2	9,7	13,10
1600	—	—	—	—	—	—	2	11,8	13,36
1650	—	—	—	—	—	—	2	13,8	13,61
1700	—	—	—	—	—	—	2	15,9	13,86
1750	—	—	—	—	—	—	2	18,0	14,11
1800	—	—	—	—	—	—	2	20,0	14,35
1850	—	—	—	—	—	—	2	22,1	14,59
1900	—	—	—	—	—	—	2	24,2	14,83
1950	—	—	—	—	—	—	2	26,3	15,06
2000	—	—	—	—	—	—	2	28,4	15,29
2050	—	—	—	—	—	—	3	0,5	15,52
2100	—	—	—	—	—	—	3	2,6	15,75
2150	—	—	—	—	—	—	3	4,8	15,98
2200	—	—	—	—	—	—	3	7,0	16,20
2250	—	—	—	—	—	—	3	9,1	16,42
2300	—	—	—	—	—	—	3	11,2	16,64
2350	—	—	—	—	—	—	3	13,3	16,86
2400	—	—	—	—	—	—	3	15,5	17,08
2450	—	—	—	—	—	—	3	17,7	17,30
2500	—	—	—	—	—	—	3	20,0	17,52
2550	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2600	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2650	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2700	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2750	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Bei der Lage der Pfeilspitze nach unten wirft man bei den Erhöhungen von 30 und 45° mit Bomben alter Art (…
Verstärkung für diese seltenen Fälle Bedacht zu nehmen und die etwa nöthige Korrection in der gewöhnlichen A…

...gen Mörser,

...öhnlichen Gebrauchsfälle. (Tabelle 35.)

45 Grad						60 Grad			75 Grad		
Pfeilspitze oben			Pfeilspitze unten			Pfeilspitze unten			Pfeilspitze unten		
Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit	Ladung		Flugzeit
...und	Loth	Sec.	Pfund	Loth	Sec.	Pfund	Loth	Sec.	Pfund	Loth	Sec.
–	5,8	2,62	—	—	—	—	5,9	3,68	—	9,3	5,36
–	9,1	3,75	—	—	—	—	10,0	5,29	—	15,7	7,70
–	11,9	4,58	—	—	—	—	13,3	6,44	—	20,6	9,60
–	14,5	5,30	—	—	—	—	16,3	7,51	—	25,0	11,33
–	17,0	5,93	—	—	—	—	18,9	8,42	—	29,1	12,84
–	19,4	6,51	—	—	—	—	21,2	9,26	1	3,0	14,22
–	21,7	7,06	—	—	—	—	23,4	10,03	1	6,9	15,50
–	23,9	7,56	—	—	—	—	25,5	10,75	1	10,9	16,73
–	26,0	8,03	—	—	—	—	27,5	11,41	1	15,1	17,92
–	28,0	8,47	—	—	—	—	29,5	12,04	1	19,7	19,08
1	0,0	8,89	—	—	—	1	1,4	12,64	1	24,7	20,20
1	2,0	9,28	—	—	—	1	3,3	13,21	2	0,0	21,29
1	4,0	9,66	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	5,9	10,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	7,8	10,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	9,7	10,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	11,7	11,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	13,7	11,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15,7	11,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17,7	12,01	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19,8	12,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21,9	12,58	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24,0	12,87	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	26,1	13,16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28,2	13,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,4	13,72	1	24,4	15,34	—	—	—	—	—	—
	2,7	14,00	1	26,2	15,67	—	—	—	—	—	—
2	5,0	14,27	1	28,0	16,00	—	—	—	—	—	—
2	7,4	14,54	1	29,8	16,32	—	—	—	—	—	—
2	9,8	14,80	2	1,6	16,63	—	—	—	—	—	—
2	12,3	15,05	2	3,4	16,94	—	—	—	—	—	—
2	14,8	15,29	2	5,3	17,24	—	—	—	—	—	—
2	17,2	15,53	2	7,1	17,54	—	—	—	—	—	—
2	19,8	15,76	2	9,0	17,84	—	—	—	—	—	—
2	22,4	15,99	2	10,9	18,13	—	—	—	—	—	—
–	—	—	2	12,8	18,42	—	—	—	—	—	—
–	—	—	2	14,7	18,70	—	—	—	—	—	—
–	—	—	2	16,5	18,98	—	—	—	—	—	—
–	—	—	2	18,4	19,25	—	—	—	—	—	—
–	—	—	2	20,3	19,52	—	—	—	—	—	—
–	—	—	2	22,2	19,79	—	—	—	—	—	—
	—	—	2	24,1	20,06	—	—	—	—	—	—
	—	—	2	26,0	20,32	—	—	—	—	—	—
	—	—	2	28,0	20,58	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	0,0	20,83	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	2,0	21,07	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	4,0	21,31	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	6,0	21,55	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	8,0	21,79	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	10,0	22,03	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	12,0	22,27	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	14,1	22,51	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	16,2	22,75	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	18,3	22,99	—	—	—	—	—	—
	—	—	3	20,4	23,24	—	—	—	—	—	—

...chen) um durchschnittlich 11 Procent kürzer als vorstehend angegeben, und ist daher auf eine angemessene Ladungs-
...en.

(Tabelle 36.)

Wurftafel für Leucht- und Brandgeschosse bei

Entfernung	7- ℔gen Haubitzen		10- ℔gen Haubitzen		10- ℔gen Mörsern	25- ℔gen Mörsern	50- ℔gen Mörsern	
	Ladung	Elev.	Ladung	Elev.	Ladung			
Schritt	Pfund	Grad	Pfund	Grad	Loth	Loth	Pfund	Loth
Mit Leuchtkugeln.					Mit 30° Elevation.			
400	0,3	$16\frac{1}{2}$	—	—	12,3	17,8	—	28
500	0,4	$14\frac{1}{4}$	0,5	15	13,6	19,9	1	3
600	0,5	$15\frac{3}{4}$	0,6	15	14,9	22,6	1	9
700	—	—	—	—	16,7	25,4	1	15
800	—	—	—	—	—	28,5	—	—
Mit Brandgranaten (-bomben).					45° Elevation.			
500	—	—	—	—	9,5	—	—	—
600	—	—	—	—	10,2	15,3	—	28
700	—	—	—	—	11,0	17,2	1	1
800	0,4	16	0,6	16	11,9	19,1	1	5
900	0,4	$18\frac{3}{4}$	0,6	$18\frac{1}{4}$	13,0	21,1	1	9
1000	0,5	$16\frac{3}{4}$	0,7	$16\frac{1}{2}$	14,4	23,2	1	13
1100	0,5	$19\frac{1}{4}$	0,7	$18\frac{3}{4}$	15,9	25,4	1	17
1200	0,6	$18\frac{1}{2}$	0,8	17	—	27,7	1	21
1300	0,7	$18\frac{1}{4}$	0,9	$16\frac{1}{4}$	—	30,1	1	26
1400	0,8	$19\frac{1}{2}$	0,9	19	—	—	—	—

(Tabelle 37.)

Steine, Kartätschen und Spiegel-Granaten.

Art der Mörser	Gattung der Geschosse	Erhöhung	Entfernung Schritt 150 Ladung		Entfernung Schritt 200 Ladung		Gewicht oder Anzahl der Geschosse.
			Pfd.	Loth	Pfd.	Loth	
Stein-	Steine . .	45	1	—	1	5	92—97 Steine à $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ ℔.
		60	1	3	1	9	
50 ℔ger Mörser	Steine . .	45	—	23	—	26	50—56 ℔ Steine à $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ ℔.
		60	—	25	—	28	
	Kartätschen .	60	—	25	1	—	80 Stück Kugeln, in der Regel 1 ℔ge.
	Spiegel-Granaten . .	30	—	20	—	24	25 Stück.

Elfte Abtheilung.

Das Artillerie-Personal im Friedens-Verhältniß.

Erstes Kapitel.

Zusammensetzung und Stärke des Artillerie-Personals.

I. Im Allgemeinen. §. 821.

1. Von der General-Inspection der Artillerie (der Stab derselben: 1 Chef des Generalstabes, 3 Adjutanten, 1 Frwks.-Meister) ressortiren unmittelbar: 4 Artl.-Inspektionen und die Artl. Prüfungs-Kommission. Außerdem stehen in personeller Beziehung unter der G. J. d. A.: 1) die Inspection der technischen Institute der Artl.; 2) die Artl.-Fstgs.-Inspectionen; 3) die Artl.-Offz. der Plätze und Depot-Vorsteher; 4) die Kommandeure der 9 Train-Bataillone; 5) die Artl.-Offz. an den Pulverfabriken und der Geschützgießerei; 6) event. der 1ste und 2te Director der vereinigten Artl.- und Ing.-Schule.

2. Die 4 Artl.-Inspectionen (jede: 2 Adjutanten). 1te Artl.-Insp.: Stettin; 1tes und 2tes Artl.-Rgmt. — 2te Artl.-Insp.: Berlin; Garde-3tes und 4tes Artl.-Rgmt., Feuerwerks-Abthl. und OFrwrk.-Schule. — 3te Artl.-Insp.: Breslau; 5tes und 6tes Artl.-Rgmt.: — 4te Artl.-Insp. Koblenz; 7tes und 8tes Artl.-Rgmt.; die combinirte Fstgs.-Artl.-Abthl.

3. Die Artl.-Prüfungs-Kommission (Berlin) unter einem Präses. Sie besteht aus: 1) berathenden Mitgliedern; nämlich der Inspecteur der 2ten Artl.-Inspection; die 3 anderen Artl.-Inspecteure, wenn sie in Berlin anwesend sind und an den Berathungen Theil nehmen wollen; der Inspecteur der artilleristisch-technischen Institute; event. der Director der vereinigten Artl.- und Ing.-Schule; der Inspecteur der 1ten Artl.-Fstgs.-Inspection, der Kommandeur des Garde-Artl. Rgmts.; der 1te Lehrer der Artillerie-Wissenschaft der vereinigten Artl.- und Ingenieur-Schule; der Director der Pulver-Fabrik in Spandau ad hoc, der Militair-Director der Geschützgießerei ad hoc; der Feuerwerks-Meister der Artl.; außerdem 5 etatsmäßige Mitglieder (Stabs-Offz. und Hauptleute). — 2) Assistenten, Hauptleute 3ter Klasse oder Lts. — 3) Konsulenten in unbestimmter Anzahl. — 4) Außerordentlichen Mitgliedern, durch die G. J. d. A. besonders zu den Berathungen und Hülfsarbeiten bestimmt. — 5) Dem Unterpersonal: 5 Schreiber, 1 Zeichner, 1 Rechner. —

6) dem Versuchs-Kommando: 2 Offz. des Garde-Artl.-Rgmts. und per Linien-Artl.-Rgmt.: 1 O.Fwkr., 1 Sergt. oder UOffz., 8 Kur.; außerdem sind 12 Ordonnanzen attachirt.

4. Die Inspection der technischen Institute der Artl. unter einem Inspecteur (Stab desselben 2 Adjutanten und 1 Zeug-Lt. als Rechnungs-Revisor[1]). Unter ihr: 4 Artillerie-Werkstätten: Berlin, besetzt durch die Handwerks-Komp. des Garde, 2ten und 3ten Rgmts.; Deutz, besetzt durch die Handwerks-Komp. des 4ten, 7ten und 8ten Rgmts.; Neisse, besetzt durch die H.-K. des 5ten und 6ten Rgmts.; Danzig, besetzt durch die H.-K. des 1ten Artl.-Rgmts. — 2 Pulver-Fabriken, bei Spandau und bei Neisse. Die Direction jeder Fabrik besteht aus 1 Director und 1 Directions-Assistenten. — 1 Feuerwerks-Laboratorium zu Spandau; besetzt mit der Feuerwerks-Abthl. — 1 Geschützgießerei zu Spandau. Die Direction derselben besteht aus 1 Director; 1 Directions-Assistenten; 1 Rechnungsführer (Zeug-Lt.) und 3 Zeugschreiber. Außerdem können kommandirt sein 1 Offz. als chemischer Konsulent und 3 Betriebs-Offz.

5. Die Artillerie-Festungs-Inspectionen. Es sind 3 an der Zahl; jede unter 1 Inspecteur; der Stab: 1 Adjutant und 1 Zeug-Hptm.; außerdem 2 Zeugschreiber.

Unter der 1ten Inspection die Artl.-Depots zu: Berlin, Boyen, Kolberg, Cüstrin, Danzig mit Weichselmünde, Graudenz, Königsberg, Pillau, Posen, Stettin mit Swinemünde, Spandau, Stralsund, Thorn.

Unter der 2ten Inspection: Breslau, Cosel, Erfurt, Glatz, Glogau, Magdeburg, Neisse, Schweidnitz, Silberberg, Torgau, Wittenberg.

Unter der 3ten Inspection: Koblenz mit Ehrenbreitenstein, Cöln, Jülich, Luxemburg, Mainz, Minden, Münster, Saarlouis, Trier, Wesel, Burg Hohenzollern.

Das Personal der Artl.-Depots besteht aus dem Artl.-Offz. des Platzes als Vorsteher und dem Zeug-Personal. Zu den in offenen Orten befindlichen Artl.-Depots sind Artl.-Offz. als Vorsteher kommandirt; nur für Berlin ist ein Vorsteher besonders angestellt. — Das Zeug-Personal besteht aus den Zeug-Offz. und dem Unterpersonal; letzteres wieder aus Zeug-Schreiber, Zeug-Serganten und Zeughaus-Büchsenmachern. — Im Kommando-Verhältniß werden bei den Artl.-Depots beschäftigt: event. Hülfszeugschreiber, Hülfszeugserganten, Gewehr-, Nutzholz-Aufseher, das für die Laboratorien beschäftigte Feuerwerks-Personal 2c.

6. Jedes Artl.-Rgmt.: 3 Fuß-, 1 reitende, 1 Fstgs.-Abthl. und 1 Handwerks-Komp. Jede Fuß-Abthl. zu 3 Fuß-Bttr., die reitende Abthl. zu 3 reitenden Bttr., die Fstgs.-Abthl. zu 4 Fstgs.-Komp. Außerdem haben das Garde, 3te, 4te, 7te und 8te Artl.-Rgmt. eine 5te Fstgs.-Komp. in der combinirten Fstgs.-Artl.-Abthl., jedoch die Offz. derselben bei den betreffenden Rgmtrn. à la suite.

Die kombinirte Fstgs.-Artl.-Abtheilung besteht aus dem Stabe (Luxemburg), 2 Reserve-Fstgs.-Komp. in Luxemburg (4ten und 7ten Rgmts.), 2 Reserve-Komp. in Mainz (unter 1 Stabs-Offz.; Mannschaften vom Garde- und 3ten Rgmt.) und 1 Reserve-Fstgs.-Komp. in Saarlouis (8te Rgmt.)

---

[1]) K. O. 10. 11. 55.

[illegible] Stärke der Artillerie [illegible]

Benennung der Truppentheile etc.	Offiziere								[illegible]	[illegible]	[illegible]	Mannschaften																Pferde						[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Summa	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Summa	[illegible]

*) [illegible] Unteroffiziere [illegible] Klasse [illegible] [illegible].

**) [illegible] Artillerie [illegible] 4. u. 5. [illegible] Mainz und Luxemburg [illegible] 3. [illegible] 9 fahrende Artillerie [illegible] 2 Offizierpferde, 2 Unteroffizierpferde, 4 [illegible], 8 [illegible], 2 [illegible] Pferde, in Summa 19 Pferde.

[illegible]

[illegible]

K.M. 13.2.61.

[illegible]

§. 823. **III. Nachweisung**

von der Vertheilung der Stämme für die Kolonnen, ~~Reserve-Kompagnie~~ und Ersatz-Abtheilung unter die Batterien eines Artillerie-Regiments.

Truppentheile, an und für welche die Stämme vertheilt sind.	Stärke der Stämme: Unteroffizier	Bombardier	Gefreite	Kanonier	Summa	Bemerkungen.
~~A. Fuß-Artillerie.~~						
1. An Stämmen sind erforderlich:						
für 6 Munitions-Kolonnen	66	24	24	36	120	[1]) 3 Unteroffiz., 11 Kanr. und 1 Trompet. werden von der Handwerks-Kompagnie abgegeben.
für 1 ~~Laboratorien-Kolonne~~	8	4	4	16	32	
für 1 ~~Handwerks-Kolonne~~	8	4	4	16	32	
~~Die Reserve-Kompagnie~~	6	4	4	16	30	
~~Die Ersatz-Abtheilung~~	12	8	8	32	120	
Summa	60	40	40	160	300	
2. Die Stämme sind vertheilt:						
an die erste 12 ℔ ge Batterie						
für die erste Munitions-Kolonne	8	4	4	8	37	
für die Ersatz-Abtheilung	4	4	4	14		
an die zweite 12 ℔ ge Batterie						
für die ~~zweite~~ Munitions-Kolonne	8	4	4	8	37	
für die Ersatz-Abtheilung	4	4	4	14		
an die dritte 12 ℔ ge Batterie						
für die ~~vierte~~ Munitions-Kolonne	8	4	4	8	37	
für die Ersatz-Abtheilung	4	4	4	14		
an die ~~vierte 12 ℔ ge~~ Batterie						
für die dritte Munitions-Kolonne	8	4	4	6	38	
für die Ersatz-Abtheilung	[illegible]	4	4	14		
an die ~~fünfte 12 ℔ ge~~ Batterie						
für die sechste Munitions-Kolonne	8	4	4	6	38	
für die Ersatz-Abtheilung	3	4	4	14		
an die erste Haubitz-Batterie						
für die ~~fünfte~~ Munitions-Kolonne	6	4	4	8	37	[2]) ~~Beim 3., 4., 5. und 6. Artil.-Regmt. sind die nebenbezeichneten Stämme der zweiten Haubitz-Bttr. bei der dritten Haubitz-Bttr. und umgekehrt.~~
für die Ersatz-Abtheilung	4	4	4	14		
an die zweite Haubitz-Batterie[2])						
für die ~~Laboratorien-Kolonne~~	8	4	4	16	38	
~~für die Handwerks-Kolonne~~	3	—	—	—		
für die Ersatz-Abtheilung	2	4	4	4		
an die dritte Haubitz-Batterie[2])						
für die ~~Reserve-Kompagnie~~	6	4	4	16	38	
für die Ersatz-Abtheilung	2	4	4	4		
~~Summa~~	~~60~~	~~40~~	~~40~~	160	300	
~~B. Reitende Artillerie.~~						
~~1. An Stämmen sind erforderlich:~~						
~~für die Reserve-Kompagnie~~	3	4	2	8	17	
~~für die Ersatz-Abtheilung~~	6	2	4	16	28	
~~Summa~~	9	6	6	24	45	
~~2. Die Stämme sind vertheilt:~~						
an die erste reit. Battr. für die ~~Reserve-Komp.~~	3	2	2	8	15	
an die zweite reit. Battr. für die ~~Reserve-Komp.~~	3	2	2	[illegible]	[illegible]	
an die zweite reit. Battr. für die ~~Ersatz-Abtheilung~~	3	[illegible]	2	8	16	
an die ~~dritte~~ reit. Battr. für die ~~Ersatz-Abtheilung~~	3	2	2	8	15	
~~Summa~~	9	6	6	24	45	

Zweites Kapitel.

Die Eintheilung der Uebungszeit und Grundzüge für die Ausbildung der verschiedenen Uebungs-Klassen bei den Artillerie ~~Regimentern.~~ Brigaden

I. Die Eintheilung der Uebungszeit: §. 824.

Das Uebungsjahr, vom 1ten October bis zum nächsten 1ten October, zerfällt in 5 Perioden. 1te Periode vom 1ten October bis zum 1ten Januar; 2te Periode vom 1ten Januar bis 1ten April; 3te Periode vom 1ten April bis zum Beginn der Revue; 4te Periode die Revue-Uebungen; 5te Periode vom Schluß der Revue bis zum 1ten October.

II. Die 1te Uebungs-Periode.

A. Die reitende Artillerie. §. 825.

1. Beschäftigung der Unteroffiziere beim Exerzieren und Unterricht der Rekruten, beim Reitunterricht derselben; beim Exerzieren, Reiten, Unterricht und manoeuvres de force der ältern Leute; bei der Ausbildung der Remonten.

2. Benutzung derjenigen Obergefreiten, welche zu Unteroffizieren zunächst geeignet erscheinen, zur Ausbildung der Rekruten, der ältern Leute und zur Ausbildung der Remonten. Die übrigen Obergefreiten erhalten weitere Ausbildung in der Bedienung der Geschütze auf der Stelle und im Reiten, Theilnahme als Aufseher an den manoeuvre de force und Instandsetzung schadhafter Fahrzeuge, der ältern Leute bei den Geschützen und Fahrzeugen der reitenden Artillerie.

3. Die Kapitulanten unter den Kanonieren und diejenigen, welche das letzte Jahr dienen, die Ausbildung der Remonten, Uebung im Reiten, Exerzieren beim Geschütz auf der Stelle, manoeuvre de force und Instandsetzung schadhafter Fahrzeuge beim 6℔der und bei der 7℔gen Haubitze nebst Wagen.

4. Die Kanoniere, welche das 2te Jahr dienen, Befestigung in der Geschützbedienung auf der Stelle, im Reiten, Theilnahme an den manoeuvres de force und Instandsetzung schadhafter Fahrzeuge. Diejenigen dieser Leute, welche zu neuen fahrenden Artilleristen bestimmt worden sind, erhalten Anweisung in Führung der Handpferde und im Schirren und Packen; Uebung im Voltigiren wie Klasse 3.

5. Die zum 1ten October gestellten Rekruten in den ersten 4 Wochen Ausbildung zu Fuß, mit dem Seitengewehr und nächstdem Ausbildung beim 6℔der auf der Stelle. — Reiten anfänglich auf der Decke, mit baldigem Uebergang zum Sattel mit Trense. Die Dienst-Instruction beginnt sogleich; später allgemeine Kenntniß von der Instandhaltung des Säbels und des Pistols, Benennung der Theile des Pferdes, Wartung und Pflege der Pferde; nächst dieser folgt die artilleristische Instruction.

6. Der Vortrag an die Kur. stützt sich auf den „Leitfaden zum Unterricht für die Kanoniere der Preuß. Artl. in dienstlicher und artilleristischer Beziehung" (Berlin, 1858) und wird durch qualificirte UOffz. unter Aufsicht von 1 Offz. ertheilt. — Der Vortrag an die Avancirten, durch 1 Offz. ertheilt, umfaßt die Dienstkenntniß (nach der „Dienst-Vorschrift für die UOffz. der Königl. Preuß. Artl.") incl. Pferdekenntniß und Behandlung kranker Pferde, die Artl.-Wissenschaft und die einfachsten Begriffe der Feld-Fortification. Sämmtliche Lehrer, sowie die Zeit des Vortrags bestimmt der Bttr.-Chef, unter Umständen der Abthls.-Kommandeur.

7. Alle Klassen haben Voltigir-Uebungen.

[illegible]

§. 826. B. Die Fuß-Artillerie.

1. Beschäftigung der Unteroffiziere beim Exerzieren der Rekruten, bei dem der ältern Leute, beim Reit-Unterricht der neuen fahrenden Artilleristen, bei der Ausbildung der Remonten, Ausbildung derselben im Reiten, Beaufsichtigung beim Exerzieren und den desfalsigen mechanischen Uebungen.

2. Benutzung der gut ausgebildeten OGfr. zur Unterstützung der UOffz. Die OGfr. sämmtlich im Reiten und im Stalldienst, theilweise als Geschützführer ausbilden. (Es werden nur im Reiten ausgebildete OGfr. zu UOffz. befördert; am 1. October nach ihrer Beförderung werden sie Geschützführer).

3. Kanoniere, welche bereits 1 oder 2 Jahre dienen: Fertigkeit im Exerzieren zu Fuß und am Geschütz, in den manoeuvre de force, Herstellungs-Arbeiten, Munitions-Verpacken 2c.

4. Ersatzmannschaften: 4 Wochen Exerzieren zu Fuß und mit dem Seitengewehr; später Wachtdienst; dabei täglich Voltigir-Uebungen. Nächstdem Exerzieren am Feld-Gschtz. und zwar 12 ℔ ge Bttr. am 12 ℔ der und (später) an der 7 ℔ gen Hb.; die übrigen Bttr. am 6 ℔ der, später ebenfalls an der 7 ℔ gen Hb. — Vorübungen zum Bespannt-Exerzieren (Auf- und Abprotzen).

5. Fahrer (aus denjenigen Altersklassen, daß sie 2 volle Jahre dem Fahrerdienst verbleiben) und die geschützführenden resp. im Reiten unterrichteten Avancirten bilden 3 Reitklassen: eine Musterklasse, 1 Klasse der alten, und 1 Klasse der jungen Fahrer. Außerdem gründlicher Unterricht im Zäumen, Satteln, Schirren und Packen. Die Avancirten außerdem Aufpassen von Reitzeug und Geschirren. Endlich: Exerzieren zu Fuß, mit dem Seitengewehr und Hiebemachen.

6. Vortrag wie bei der reitenden Artl. mit folgenden Ausnahmen: nur Fahrer erhalten Unterricht in Wartung, Pflege und Kenntniß des Pferdes; sie bilden 1 Vortragsklasse. Die Bedienungs-Mannschaften bilden 2 Vortragsklassen (Rekruten, ältere Knr.). Für die Avancirten wie bei der reitenden Artl.

7. Für alle Klassen Voltigir-Uebungen (für die Fahrer und Avancirten in höherem Maße als für die Fuß-Mannschaften).

§. 827. C. Die Festungs-Artillerie.

1. Die Avancirten: als Instructoren und Lehrer bei den verschiedenen Uebungen der Ersatzmannschaften und älteren Knr. Außerdem Uebungen und schwierigere Aufgaben des Fstgs.-Dienstes, den Lokalitäten der Fstg. angemessen, selbstständig zu lösen. — 2 Avancirte[1]) per Komp. sind im Reiten, Stalldienst, Zäumen, Satteln, Schirren, Packen und Gschtzführen bei den Fuß.-Bttr. auszubilden.

2. Die Ersatzmannschaften: Exerzieren zu Fuß (4 Wochen) und mit dem Seitengewehr, später Wachtdienst. Turnen: am Reck, Barren und Klettern. Exerzieren am Gschtz., zunächst am 6 ℔ der als Wallgschtz., dann an den übrigen verschiedenen Gschtz.- und Lff.-Arten der Fstgs.- und Blgs.-Artl. Handhabungsarbeiten in ausgedehnter Weise.

3. Kanoniere, welche 1 oder 2 Revüen mitgemacht haben. Größte Fertigkeit in den sub 1 angeführten Disciplinen, namentlich Handhabungs- und Herstellungsarbeiten. Eine große Sorgfalt den Gefreiten widmen, um diese in den Stand zu setzen, selbstständig ein einzelnes Gschtz. und die einfachern mechanischen Uebungen zu leiten.

4. Der Vortrag (die Knr. bilden 2 Vortragsklassen — Rekruten, ältere Knr. —) an die verschiedenen Klassen der Knr. und die Avancirten in denselben Grenzen wie bei der reitenden Artl. mit folgenden Ausnahmen: Alles auf das Pferd 2c. bezügliche bleibt fort; dafür bei den Knr. Bttr.-Bau, die Benennung der Hauptlinien einer Fstg., deren nächster Zweck; die älteren Knr.-Klassen müssen in der Fstg., in welcher sie stehen, genauen Bescheid wissen. Die Avancirten: speciellere Kenntniß der permanenten Fortification und des Fstgs.-Krieges.

[1]) per Fuß-Bttr. ist 1 Unter-Offiz. der Fstgs.-Artl. im Reiten 2c. auszubilden. — G. Z. d. A. 23. 10. 54., 1. 12. 54., 8. 9. 55., 7. 12. 57.

III. Die 2te Uebungs-Periode.[1]

A. Die reitende Artillerie. §. 828.

1. Die Avancirten zur Erreichung derselben Zwecke, wie in der 1ten Periode, wodurch bis zum 1ten April erreicht sein muß: die Einstellung der Remonten für den Exerzierdienst (excl. derjenigen, welche noch eine längere Schonung bedürfen), die Ausbildung der neuen Fahrer bis zum Exerzieren mit bespannten Gschtz.; die Ausbildung der Rekruten im Gschtzexerzieren und Reiten bis zum Exerzieren beim bespannten Gschtz.

2. Die Kapitulanten und Kanoniere, welche das letzte Jahr dienen, fortgesetzte Ausbildung der Remonten, Uebung im Reiten, in der Geschützbedienung, mechanische Uebungen bei Feldgeschützen und Wagen, Instandsetzung schadhafter Fahrzeuge, Uebung im Verpacken der Protzen und Wagen; Uebung im Voltigiren.

3. Die Kanoniere, welche das 2te Jahr dienen, Fortsetzung der Uebungen in der 1ten Periode, Theilnahme an den Verpackungs-Uebungen der Protzen und Wagen der reitenden Artillerie. Wiederholung der früheren Dienst- und artilleristischen Instructionen.

4. Die Rekruten, Befestigung der Ausbildung zu Fuß, im letzten Theil dieser Periode durch öfteres Einstellen in die Bttr., zu diesem Zweck, weitere Ausbildung beim 6℔der und bei der 7℔gen Haubitze, das Auf- und Abprotzen ohne Bespannung, das Reiten mit Kandare, zuletzt mit aufgenommenem Gewehr, das rasche Auf- und Absitzen, Zügel abgeben so weit, um das Exerzieren beim bespannten Geschütz beginnen zu können, das Hiebemachen zu Fuß und im Stillstehen zu Pferde. Weitere Uebung im Voltigiren. Vollständige Kenntniß der Pflichten des Wachtdienstes. Fortsetzung des Unterrichts im Satteln, Zäumen und Packen. Erster Unterricht in Handhabung der Geschütze, Instandsetzung schadhafter Fahrzeuge und der Munitions-Verpackung. Gegen den Schluß dieser Periode die Rekruten bei einzelnen bespannten Geschützen in allen Nummern einüben, und dies erforderlichen Falls auch in der ersten Woche der nächsten Periode fortsetzen.

5. Fortsetzung des mündlichen Vortrags bei allen Vortrags-Klassen.

B. Die Fuß-Artillerie. §. 829.

1. Die Avancirten zur Erreichung derselben Zwecke, wie in der 1ten Periode; wodurch erreicht sein muß: Einstellung der Remonten (siehe reitende Artl.); Einstellung der Rekruten in die Bttr. gegen Ende des Monat Februar; Beginn des Exerzierens an bespannten Gschtz. mit dem 1ten April.

2. Die Ersatzmannschaften: Handhabung der Langkette, Richtübungen, größere Gewandtheit im Auf- und Abprotzen; erster Unterricht in der Handhabung der Geschütze, in den Herstellungsarbeiten, in der Munitions-Verpackung.

3. Die älteren Knr. setzen die Uebungen der 1ten Periode fort.

4. Die Fahrer: Die Reitübungen mit 1 und 2 Pferden so bemessen, daß um die Mitte der Periode die Fahrübungen beginnen können. — Im Uebrigen fortgesetzte Uebung und fortgesetzter Unterricht in den Dienstzweigen der 1ten Periode.

5. Im mündlichen Vortrage die Fortsetzung resp. Beendigung der Vorträge der 1ten Periode.

C. Die Festungs-Artillerie §. 830.

setzt die Uebungen der 1ten Periode weiter fort.

D. Allgemeine Bemerkungen zur 1ten und 2ten Periode. §. 831.

1. Die jungen Offz., welche erst von der vereinigten Artl.- und Ingenieur-Schule zurückgekehrt sind, mit allen vorkommenden Dienstzweigen anfänglich durch bloße Beiwohnung und fortschreitend durch die ihrem Stande gemäße eigene Ausführung bekannt machen. — Reitunterricht.

[1] [illegible]

2. Jedem Gschtz.-Exerzieren auf der Stelle eine kurze Uebung im Exerzieren zu Fuß und mit dem Seitengewehr, jedem manoeuvre de force und jeder Herstellungsarbeit einen kurzen Unterricht über den Zweck ꝛc. voranschicken.

Anhang.

§. 832. Die Ausbildung der Train-Rekruten.[1])

1te Periode: Exerzieren zu Fuß und mit dem Seitengewehr (14 Tage; Stellung, Richtung, Wendungen, Marsch, Schließen, einfachste Bewegungen in Trupps); Reiten (sogleich beim Eintritt beginnend[2]); Auf- und Absitzen, Auf- und Abspringen von der linken Seite, Reiten im Schritt und Trabe, Anwendung der ganzen und halben Parade und kleinen Volte, Rückwärtsrichten, Schließen auf dem Viereck; Reiten im Galopp nur so viel, um den Sitz zu befestigen. Auch mit Kandare. Am Schluß auf marschmäßig gepackten Pferden mit umgeschnalltem Seitengewehr; Aufnehmen des Säbels). Pflege und Wartung der Pferde (beginnt erst nach Beendigung des Fuß-Exerzierens. Anfänglich erhält der Mann 1, später 2 Pferde hierzu überwiesen). Uebungen im Zäumen, Satteln, Schirren, Packen.

2te Periode: Exerzieren zu Fuß ꝛc., Fahren (nach den disponibelen Gespannen den Umfang der Ausbildung bemessen: Reiten mit gepaarten Pferden, Anfahren, Halten, Fahren auf gerader Linie, Kreisfahrt, Bogenwendung. Vertraut mit den ersten Grundsätzen[3]) des Fahrens ausschließlich zur Besetzung der Fourage-Wg.). Einstweilige Herstellung schadhafter Fahrzeuge. (Ausbesserung eines Rades, Deichsel, Deichselarme, zerbrochenen Spannagels, Aus- und Einlegen eis. Achsen; Ersatz[4]) einer zerbrochenen Vorder- und Hinterbracke, Anbinden von Schleppbäumen und die äußere marschfertige Ausrüstung eines Munitions-Wgs.). Stallwachten, Arbeitsdienst (Reinigung der zu den Bttr. und Kolonnen gehörigen Bestände, Handleistungen beim Hufbeschlag der Pferde ꝛc.). Der Vortrag: aus dem „Leitfaden für Kanoniere" und dem dienstlichen Theile nach Anleitung der Abschnitte I. bis incl. VIII; ferner XI und XII. Außerdem die Haupttheile einer Feldschmiede, eines Munitions- und Train-Wgs.

IV. Die 3te Periode.[5])

§. 833. A. Die reitende Artillerie.

1. In der ganzen Bttr. Exerzieren zu Fuß und mit dem Seitengewehr; Reiten und Bewegungen der Bttr. zu Pferde, als Eskadrons incl. Attaken. Exerzieren einzelner bespannter Geschütze; von Mitte April ab Exerzieren einer Friedens-Bttr., Kriegs-Bttr. und event. mehrerer Bttr. unter einem Stabsoffz. — Als Vorübung Exerzieren en squelette. — Das Grabenspringen mit den Reit- und losen Zugpferden; demnächst mit dem Gschtz. — Durchfahren der Gräben, Fahren in schwierigem Terrain.

2. Fertigung von Munition, incl. Kavallerie-Patronen; event. später am Revue-Orte. Hierbei die UOffz. und tüchtigsten OGfr. als Lehrer; die jüngern OGfr. und älteren Knr. zum Zuschneiden der Kartuschbeutel, Nähen und Füllen der Hb.-Kartuschen.

3. Schätzen von Entfernungen, Aufstellung einzelner Geschütze nach dem Terrain und nach einer untergelegten tactischen Idee. — Art des Ersatzes an Mannschaften und Pferden im Gefecht; Instandsetzung im Gefecht beschädigter Fahrzeuge und Fortschaffung demontirter Geschütze und Wg. ꝛc.

4. Felddienst-Uebungen. Stallaufschlagen, Einrücken ins Lager und Bivouac, Verhalten daselbst, Verhalten auf Vorposten, Piquet, bei Fouragi-

---

[1]) Instruction für die Ausbildung der zur halbjährigen Dienstleistung bei den Artl.-Regimentern eingestellten Train-Rekruten. G. J. d. A. 8. 10. 53.

[2]) Berichtigt 4. 7. 54.

[3]) G. J. d. A. 13. 5. 55.

[4]) G. J. d. A. 4. 7. 54.

[5]) [illegible]

rungen, Alarmirungen. Einschneiden der Geschütze, Marsch durch tiefes Wasser, Aufstellen und Feuern der Gschtz. unter schwierigen Umständen, Ersatz der Munition im Gefecht ꝛc.

5. Schießen mit Manöver-Kartuschen; mit Pistolen (Platz- und scharfen Patronen; zuerst zu Fuß auf 25× Entfernung; nächstdem zu Pferde). Entweder jetzt oder in der 5ten Periode Uebung im schnellen Mobilmachen.

B. Die Fuß-Artillerie. §. 834.

1. Exerzieren der Bttr. zu Fuß und mit dem Seitengewehr, einzeln und die Bttr. einer Abthl. zusammengezogen. — Exerzieren einzelner bespannter Geschütze, einzelner Züge ꝛc. fortschreitend, bis zum Exerzieren in Regimentern. Jede Bttr. muß bis zur Revue mindestens 3mal mit 8 Geschützen exerziert haben. Vorübung: Exerzieren en squelette.

2. Die Uebungen der reitenden Artl. sub 2 bis incl. sub 5. Bei Munitionsarbeiten nur Anfertigung von Feld-Munition.

3. Uebung im Mobilmachen; per Abthl. jährlich: 2 — 12℔der (oder 1—12℔der und 1 Wg.), 2—6℔der (oder 1—7℔ge Hb. und 2 Wg.) und 4 Fahrzeuge einer Kolonne. Diese Uebung kann auch in der 5ten Periode vorgenommen werden.

4. 2 Uebungsmärsche von möglichst großer Ausdehnung (nicht unter 3 Meilen). Die Zahl ist von denjenigen Abthl., welche im Revueort garnisoniren, entsprechend zu vermehren.

5. Bttr.-Bau-Materialien durch die Herbst-Ersatzmannschaften des vorigen Jahres; nämlich per Bttr. 3 (2)[1]) Faschinen,[2]) 3 (2) Schanzkörbe, 1 Horde, 6 Ankerweiden, 24 (16) Faschinen- und 27 (18) Schanzkorbpfähle. Per Abthl. alle 3 Jahr 1 Rollkorb.

6. Bttr.-Bau. Die Bttr. geben Aushülfe an Offz. und Mannschaften an die Fstgs.-Komp.

C. Die Festungs-Artillerie. §. 835.

1. Exerzieren zu Fuß in Komp. und in der Abth. Außerdem bei allen Fstgs.- und Blgs.-Geschützen. — 2. Munitionsanfertigung, so weit dieselbe auf Fstgs.- und Blgs.-Geschütze Bezug hat (excl. Brand- und Leuchtgeschosse). — 3. Festungs-Dienstübungen. Armiren und Desarmiren der Bttr., von Fstgs.-Werken unter erschwerenden Umständen, Ausbessern und Einschneiden der Scharten, Anlage von Geschütz-Emplacements, Traversen ꝛc., Gebrauch der Rollbomben, Handgranaten ꝛc.; Sicherheitsdienst. — 4. Schießen mit Manöver-Kartuschen aus dem 6℔der. — 5. Bttr.-Bau-Materialien. Von den letzten Herbst-Ersatz-Mannschaften per Komp. jährlich: 6 Faschinen, 4 Schanzkörbe, 2 Sappenkörbe, 1 Horde, 12 Ankerweiden, 48 Faschinen- und 36 Schanzkorbpfähle. Die ältern Mannschaften bessern das vorhandene Material aus. — 6. Bttr.-Bau. Jährlich: 1 horizontale Bttr. von 2 Scharten bei Tage, 1 gesenkte dergleichen bei Nacht.

V. Die 4te Periode.

A. Vorbereitungen zu den Revue-Uebungen. §. 836.

1. Auswahl der Geschütz-Röhre, Lff. und der Geschosse. Durch die Artl.-Rev.-Kom., und zwar unmittelbar nach jeder Revue für die des nächsten Jahres. — Untersuchung des Pulvers s. §. 96 und 97.

2. Einrichtung des Schießplatzes.

a) Einrichtung und Instandsetzung des Polygons. Der zu ricoschettirende Wallgang wirklich 50× lang, 24′ breit, Brustwehr 18′ stark. In der Mitte eine Traverse. Zwischen dieser und dem ausspringenden Winkel 3 flach

---

[1]) Die oben eingeklammerten Zahlen geben die Anzahl für die 6℔gen u. Hb.-Bttr.

[2]) G. J. d. A. 1. 11. 57. Faschinen bei Anfertigung des Probematerials nur mit Bindeweiden.

eingeschnittene Scharten. Im ausspringenden Winkel ein laffetenartiges Gestell. Die zu demontirenden Scharten hinten ganz durch eine Scheibe geschlossen; auf derselben den Kopf eines langen 24 ℔ ders von 1846 schwarz bezeichnen. Zum Kartätschschießen bei Nacht in die vordern Oeffnungen der 3 Scharten je 1 Scheibe, 4′ hoch, 9′ breit, stellen. Der zu ricoschettirende gedeckte Weg 100× lang, davon 70× wirklich, 30× tracirt ausgeführt; 24′ breit. Durch 2 Traversen in 3 gleiche Theile getheilt; im ausspringenden Winkel Pallisaden. Hinter diesen und hinter jeder Traverse 1 laffetenartiges Gestell auf Geschützbänken. — Das hölz. Schartengestell (für Schaftmörser) auf der Brustwehr, 2′ von der innern Krete entfernt. Gestell 4′ tief, Gewehrscharte hinten 1200h hoch, 450h weit, vorn 4800h hoch, 175h weit. Schartensohle hinten 4, vorn 2′ über der Brustwehr-Krete.

b) Kugelfang 20′ hoch, oben wenigstens 8′ stark.

c) Die Quadrate für hohe Bogenwürfe der Feld-Hb. Ein Quadrat von 50× Seitenlänge (die Redoute hat auf ihrer vordern und hintern Seite eine Brustwehr von 6′ Höhe und hinreichender Stabilität) umgeben von einem Quadrat von 75× Seitenlänge. Die übrigen Seiten tracirt. In der Mitte eine Zielstange mit Dreieck, wenigstens 10′ hoch.

d) Kugel-, Kartätsch- und Shrapnel-Wände und dazu gehörige Sicherheits-Stände. Jede Wand 96′ lang, 6′ hoch; die vordere der 3, mit 20× Intervall stehenden Shrapnel-Wände indeß 9′ hoch, und auf ihr der ganzen Länge nach in einer Höhe von 6′ ein dicker schwarzer Strich. Eine etwaige Granat-Roll-Wand (von 96′ und 6′) befindet sich in der Mitte eines Quadrats von 50× Seitenlänge, und zwar parallel 2en Seiten.

e) Rechtecke: für Bomben-, Brandbomben- und Leuchtkugel-Würfe zwei, das eine von 50× und 25× das andere von 100× und 50×. Die vordere und hintere Seite des kleinen Rechtecks traciren, nur bei Prüfungs-Schießen durch aufgestellte alte Schanzkörbe bezeichnen. Im Mittelpunkt eine 12′ hohe Zielstange. — Für Würfe aus Hand-Mr. 2 Rechtecke von 10× und 20×, Theile eines Couronnements umfassend und 100× von der Brustwehr-Krete entfernt. Für Streugeschosse aus Mr. ein tracirter Laufgraben von 50× Länge, 8′ oberer Breite, in der Mitte hiervon ein Stück von 10′ Länge wirklich auszuheben.

f) Eine gesenkte Bttr. von 4 Scharten für geladene Bomben; sowie einen Kasten für glühende Kugeln, dessen vordere Wand 12′ breit und 6′ hoch, mit altem Strauchwerk und Erde gefüllt und so tief, daß die Kugeln stecken bleiben.

g) Abstecken sämmtlicher Schuß- und Wurflinien durch Distancepfähle. — Die Fertigung und Herbeischaffung des Materials zu den Bttr., welche während der Revue gebaut werden. — Die Herbeischaffung der zu den Uebungen nöthigen Gschtz., Munition, Materialien und des Schanzzeugs. Die Errichtung des Parks und Materialien-Depots in einer passenden Entfernung von den 1sten Bttr. auf 500 bis höchstens 1000 Schritte. Das Aufrichten der Wacht- und Laboratorien-Hütten. Das Aufwerfen eines Grabens zum Uebergehen mit Geschützen in einer Länge von 20 Schritten, oberer Breite von 4′, unterer Breite von 2′, Tiefe von 2′.

h) Sämmtliche Einrichtungen auf dem Schießplatze vor, während und nach der Revue geschehen durch die Revue-Kommission[1]), am Revue-Orte befindlich und aus 1 Stabs-Offz., 1 Hptm. und 1 Frwks.-Lt. bestehend. Sie führt zugleich alle, Behufs Beschaffung der zur Ausführung der Uebungen erforderlichen materiellen Mittel nothwendig werdenden Geschäfte. Für die außerhalb des Revueortes erforderlich werdenden Beschaffungen rc. in jedem Garnisonorte 1 Neben-Kommission, bestehend aus 1 Hptm. und 1 Frwks.-Lt., in Ermangelung eines solchen, 1 Lt. — Die Ernennung der Kommissionen durch das Truppenkommando.

---

[1]) Vorschr. zur Regelung des Geschäftsganges bei Ueberweisung der Bedürfnisse zu den Schieß-Uebungen rc. rc. Berlin 1857.

B. Zeit-Eintheilung. §. 837.

	Fstgs.-Artl.	Fuß-Artl.	Reitende Artl.
	Tage		
Batteriebau-Materialien, Batterie- und Schartenbau	?	1	—
Fertigung der Munition	1	1	1
Special-Revue vor dem Rgmts. Kommandeur	1	1	1
Schießen und Werfen	?	10	6
Exerzieren in der Bttr. resp. mit mehreren Bttr.	?	5	9
Manövriren, Feld- resp. Festungsdienst-Uebungen	?	2	2
Inspicirung des General-Inspecteurs oder Inspecteurs	4	4	4
Ruhe- und Dispositionstage und Aufräumung des Schießplatzes	—	8	9
Summa	32	32	32

C. Ausführung der einzelnen Uebungen. §. 838.

1. **Batterie-Bau-Materialien und Battr.-Bau.** Jede Fuß-[1]) und Fstgs-Abth. fertigt in Gegenwart des Rgmts.-Kommandeurs per Abth. 4 Faschinen[2]), 4 Schanzkörbe, 4 Horden, 32 Faschinen-, 36 Schanzkorb-Pfähle, 12 Ankerweiden, 48 Bindeweiden, und zuweilen 1 Rollkorb und 1 Wasserfaschine. Per Abth. 1 Offz., sowie Avancirte und Kur. in vorschriftsmäßiger Anzahl vom Rgmts-Kommandeur ausgewählt. Das gefertigte Probe-Material dem General-Insp. oder Insp. vorlegen.

An Batterien: 1 Ricoschett-Btt. nach Unterberger gegen den gedeckten Weg für 1, auch 2 Kn. und 1 Hb., zu welcher der benöthigte Theil des Laufgrabens vorbereitet sein muß. — 1 gewöhnliche gesenkte Ricoschett-Bttr. gegen den Wallgang nebst Pulverkammer, für 2 Hb. Außerdem für 2—50 ℔ge, 2—10℔ge Mr. Bettungen strecken. — 1 Horizontale Demontir-Bttr. für 4 Kn., 1 gesenkte Bttr. für 1 Gschtz. zum Schießen mit glühenden Kugeln, event. nur eine Bettung für dasselbe strecken. — 1 gesenkte Mr.-Bttr. nebst Pulverkammer zum Werfen nach Rechtecken und nach dem Laufgraben, für 1 Steinmörser, 2—50 ℔ge und 2—25 ℔ge Mr. — Zum Werfen nach der Bttr. für 2—10℔ge Mr. Bettungen strecken; desgleichen nur Bettungen strecken für 1—7℔ge Hb. (gegen den gedeckten Weg auf naher Entfernung) und für 2—7℔ge Mr. (gegen den Wallgang auf 2 Entfernungen). Der Bau dieser sämmtlichen Bttr. nebst Pulverkammern, die Aufstellung einiger Schartenblendungen und die Einrichtung der erwähnten Geschütz-Aufstellungen geschieht zur Prüfung in einer Nacht; die einzelnen Bettungen können schon vor dem Beginn der Revue gestreckt werden. Es muß sich der gleichzeitige Batterie-Bau in einer Nacht wenigstens auf die beiden Ricoschettbttr. nebst einer Pulverkammer und auf die Demontirbttr. erstrecken; bei unzureichenden Arbeitskräften ist der Bau des Kessels für die 5 Mörser nebst Pulverkammer aber alsdann an einen der folgenden Tage den Fstgs-Komp. zu übertragen.

Außerdem wird gebaut:

1 Bttr. für 2 Gschtz. zur Prüfung in Gegenwart des General-Insp. oder Insp. — 1 Contre- oder Bresch-Bttr. für 2 Geschütze zum Unterricht, wozu das Couronnement vorher eingerichtet sein muß.

2. **Fertigung der Munition.** Jeder Truppentheil fertigt im Allgemeinen die Munition selbst, welche er verschießt. Dies kann von den am Revue-Orte garnisonirenden Bttr. und Komp. vor der Revue vollständig geschehen; in den übrigen Garnisonen aber nur theilweis und überhaupt nur diejenigen Stücke, welche auf den Märschen zur Revue in den Protzen der

[1]) G. J. d. A. an die I., II. und III. Insp. resp. 10., 17. und 28, 2. 54.

[2]) G. J. d. A. 1. 11. 57. die Faschinen des Probematerials sind nur mit Bindeweiden zu fertigen.

Exerzier-Gschtz. mitgeführt werden; z. B. Zünder, Kartuschbeutel 2c. — Außerdem ein Paar Brand- und Leuchtgeschosse zur Instruction der jungen Offz., der Offz.-Aspiranten und der Avancirten der Fuß-Artillerie anfertigen.

3. Special-Revue vor dem Regiments-Kommandeur. Zur Einübung des ganzen Rgmts. in der Art seiner Aufstellung vor dem General-Insp. oder Insp., in den gewöhnlichen Bewegungen der Instr.-Taktik, sowie zur Besichtigung der Bekleidung des Anzuges und des Putzes.

4. Schießen und Werfen.

a. Schießen und Werfen zum Unterricht. Der jedesmaligen Schießübung geht ein Vortrag von $1/4$ bis $1/2$ Stunde voran, hierzu per Bttr. resp. Komp. 2 Offz. (1 für die Avancirten, 1 für die Knr. incl. Fahrer). Der Vortrag erstreckt sich über: Zweck der betreffenden Schußart, Entfernung, Ladung, Richtung, Bedienung, Umstände, welche auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens influiren; Korrekturen, Beobachtung der Wirkung 2c. Vor dem eigentlichen Schießen wird einige Mal nach dem Reglement durchexerziert. Während der Uebung wechseln die Nummern. Beim Schießen treten alle Leute einer Bttr. bis auf die Abfeuernden so weit seitwärts, daß sie die Bahn oder das Einfallen des Geschosses beobachten. Wird auf mehreren Entfernungen an einem Tage geschossen, so wird mit der kleinsten begonnen. — Die Treffer resp. die ungefähre Größe der Abweichung telegraphiren. — Die ermittelten Ergebnisse über die angemessenste Elevation und Ladung für die einzelnen Gschtz. der nachfolgenden Bedienung dienstmäßig überliefern. — Schließlich den Leuten die Wirkung der Geschosse am Ziele zeigen.

b. Schießen und Werfen zur Prüfung.[1]) Auf bestimmte Entfernungen (alle Bttr. und Komp.) und auf unbestimmte Entfernungen (nur die Feld-Artl.). Im letzten Fall eine taktische Idee zu Grunde legen; die Stelle, auf welcher die Bttr. zum Feuern abprotzt, markiren und später ihre Entfernung von der Scheibe messen. — Rekruten dürfen beim Prüfungsschießen keine Hauptnummer haben.

c. Schießen und Werfen bei Nacht, umfassend: Ricoschettiren, Werfen von Bomben und Leuchtkugeln, und Schießen mit Kartätschen gegen die zu demontirenden Scharten. — Im Beisein der jungen Offz. und der Avancirten der Fuß-Artillerie.

d. Prämien-Schießen. Jede Bttr. und Komp. hat 5 Prämien: bei der Feld-Artl. die 1. Prämie von 2 Thlr. für Hb., die 2. von $1\frac{1}{2}$ Thlr. für Hb., die 3. von $1\frac{1}{2}$ Thlr. und die 4. und 5. zu 15 Sgr. für Kn.; bei den Fstgs.-Komp., die 1. von 2 Thlr. und die 2. von $1\frac{1}{2}$ Thlr. für Hb., die 3. von $1\frac{1}{2}$ Thlr. für Mr., die 4. und 5. von 15 Sgr. für Kn.; bei den Handwerks-Komp., die 1. von 2, die 2. von $1\frac{1}{2}$, die 3. von $1/2$ Thlr. für Kn. — Per Bttr. resp. Komp. 3 OGfr. und 6 Knr. zu Prämienschützen bestimmt; (sie müssen bereits eine Schieß-Uebung mitgemacht haben; wer eine Prämie erhält, kommt in den nächsten 2 Jahren nicht wieder zum Prämienschießen). Die OGfr. werden zu den Hb., 2 Knr. der Fstgs.-Komp., auf deren künftige Beförderung zu OGfr. gerechnet wird, zu den Mr., die übrigen Knr. zu den Kn. bestimmt. — Jeder Prämienschütze thut 3 Schüsse resp. Würfe: bei der Feld-Artl. die Hb.-Würfe nach der Redoute, die Schüsse nach der Scheibe; bei der Fstgs-Artl. aus 25℔gen Hb. Ricoschettwürfe nach dem Wallgange, oder event. aus 7℔gen Hb. nach einem tracirten gedeckten Wege, aus 25℔gen Mr. nach Rechtecken, aus kurzen 24℔dern mit Kugeln Demontirschüsse gegen eine Scharte des Polygons oder einer Ziel-Bttr., oder event. gegen eine dazu besonders erbaute Scharte. — Die Schüsse und Würfe geschehen auf der für das Ziel bestimmten kleinsten Entfernung der Bogenwürfe und Bogenschüsse der betreffenden Feld-Kaliber, so wie auf der Entfernung für die Ricochettwürfe, der Mörserwürfe nach Rechtecken und der Demontirschüsse. —

[1]) G. J. d. A. 1. 11. 57. Bei jedem Prüfungsschießen besetzt jede Bttr. 4 Gschtz.

Das Ergebniß der Schüsse jedes Prämienschützen in ein Scheibenbild sorgfältig eintragen; wer die meisten Treffer hat, erhält die Prämie; bei einer gleichen Anzahl Treffer entscheidet die Güte derselben, und wo auch in dieser Hinsicht die Umstände gleich erscheinen, das Dienstalter. Behufs der Entscheidung vor versammelter Bttr. resp. Komp. den Offz. derselben die erwähnten Zeichnungen vorlegen, demnächst sogleich die Prämien austheilen. — Das Pulver zu dem Prämienschießen der Rgmt. incl. Handwerks-Komp., von dem Dispositions-Quantum; bei der combinirten Fstgs-Artl.-Abth. besonders vom A. D. zu fordern.

e. Belehrungs-Schießen. Außer der Ausführung derjenigen Vorschläge von Offz., deren Effectuirung innerhalb der Grenzen der disponiblen Mittel des Rgmts. liegt: Einfluß eines ungünstigen Terrains auf die Wirkung der Kartätschen, auf den Rollschuß und Rollwurf; das Schießen und Werfen aus Feld-Gschtz. von der Höhe nach der Tiefe, und umgekehrt; der Einfluß der in ungleicher Höhe stehenden Gschtz-Räder auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens, über die in einem solchen Falle etwa nothwendige Aenderung der Richtung des Gschtz.; die Tiefe des Eindringens der Kugeln und Granaten, das Beschießen und Bewerfen der Sappenspitzen mit schwachen Ladungen, das Verfahren beim Brescheschießen 2c.

f. Allgemeine Bestimmungen für die Schießübungen. Für jeden Zweig der Schießübung, incl. Aufnehmen am Ziel und Telegraphiren daselbst, sowie für die specielle Aufstellung der Distancier eine Instruction Seitens der Rgmtr. — Die Frwks-Lts. für die Richtigkeit der Schießlisten und ihre Uebereinstimmung mit der Wirklichkeit verantwortlich. — An jedem Schießtage 1 Offz. du jour (Stabs-Offz. oder einer der 4 ältesten Hauptleute) für die Sicherheits- und Ordnungsmaßregeln auf dem Schießplatze verantwortlich. — Jede feuernde Bttr. hat 1 Signalflagge bei sich; eine 2. bei den Aufnehmern am Ziel. — Anzug beim Schießen: Exerzier-Anzug, Offz. mit Schärpe. Beim Prüfungsschießen der Fld-Artl. mit Gepäck.

5. Das Exerzieren der Batterien und Manöver. Die reitenden und Fuß-Bttr. zu Regimentern zusammenziehen und exerzieren. In seltenen Ausnahmefällen zunächst die Regimenter Fuß-Artl. vereinigen und für sich allein exerzieren (nach einer zu Grunde gelegten Disposition), dann aber wenigstens an einem späteren Exerziertage auch die reitende Artl. hinzuziehen. Das Exerzieren der einzelnen Regimenter zunächst nach dem 5. Abschnitt des Exerzier-Reglements; später nach einer, vorher vom Regmts.-Kommandeur zu genehmigenden schriftlichen Disposition, an den folgenden Tagen entweder nach einer von den Stabs-Offz. zur Stelle gemachten Disposition, oder nach Anordnung des Rgmts.-Kommandeurs. — Bei den Exerzitien der einzelnen Rgmtr. auch das Verhalten der Artl. bei dem Exerzieren einer Inftr.- oder Kavallerie-Division einüben. — Wo das Terrain der Schießplätze und der umliegenden Gegend Manöver gestattet: 2 Abth.- und 1 Rgmts.-Manöver.

a. Bei den Abtheilungs-Manövern. Der Rgmts.-Kommandeur bestimmt die Stärke der Truppen des zur Ausführung des Manövers kommandirten Stabs-Offz. (an Artl. nicht unter 3 und nicht über 5 Bttr.; die Stärke der andern Truppen im angemessenen Verhältniß zur Geschützzahl) außerdem das Rendez-vous dieser Truppen und das Rendez-vous derjenigen, durch welche der Feind markirt werden soll (von einem der anderen Stabs-Offiziere kommandirt). Die Battr. sollen dergleichen zu 8 Gschtz. vorstellen, jedoch sind die des zur Ausführung des Manövers bestimmten Stabs-Offiziers nur zu 4 Gschtz. und die des markirten Feindes zu 1 Geschütz. Die Infanterie und Kavallerie beider Theile durch Flaggenträger zu Fuß und zu Pferde andeuten, von denen der zu Fuß das Vorhandensein eines Bataillons Inftr. und der zu Pferde das eines Regiments Kvllr. bezeichnet. — Am Manövertage theilt der Rgmts-Kommandeur dem markirten Feinde die Idee zum Manöver und die einzelnen Momente desselben schriftlich mit; macht ihn mit der Stärke des Fein-

des bekannt und verabredet zugleich diejenigen Zeichen, durch welche der Rgmts.-Kommandeur den Beginn der nächstfolgenden Momente des Manövers andeuten will. Dem das Manöver ausführenden Stabs-Offz. zunächst die Idee zum Manöver mündlich mittheilen und ihm überlassen, auf der Stelle seine Disposition danach zu machen. Es folgen dann die einzelnen Momente (deren Zahl nicht mehr als 4). Am Schlusse gehen den Offz. beider Theile die Bemerkungen des Rgmts.-Kommandeurs über das Manöver mündlich zu.

b. Bei den Regiments-Manövern das eine Korps größtentheils durch Flaggen, die wichtigsten Stellungen der Artl. durch einige Geschtz. markiren. Am Manöver-Tage erhält der Kommandeur des markirten Feindes die Manöver-Idee und die in dieser Hinsicht beabsichtigten Momente; sein übriges Verfahren wie bei den Abth.-Manövern. Dann erhalten die vom Rgmts.-Kommandeur befehligten Truppen die Manöver-Idee und die Momente. — Im Uebrigen wie sub a.

c. Voraussetzungen in Bezug auf das Terrain nur da, wo sie unbedingt nothwendig sind, z. B. Saaten als unwegsames Terrain, Bezeichnen von Brücken oder Engpässen durch Mannschaften; Annahme passender Terraingestaltungen für Verschanzungen ꝛc.

6. Felddienstübungen. Theilweis zur Vervollständigung dieser Uebungen der 3ten Periode, theilweis als Prüfung. Sie umfassen: Lager- und Piketdienst, Alarmirungen, Einschneiden von Geschtz., Fouragirungen, Ersatz des Materiales im Gefecht, Munitions-Komplettirung in und außerhalb der Feuerlinie, Kehrtmachen in Engwegen, auf Dämmen, Schätzen der Entfernungen ꝛc. Außerdem 1 Nachtmarsch vom versammelten Rgmt. mit feldkriegsmäßigem Gepäck; das Rgmt. nach einer tactischen Idee in Avantgarde, Gros und Arrieregarde; hiernach die Marschordnung eingetheilt und während des Marsches inne gehalten. Der Marsch beginnt gleich nach beendigtem Nachtschießen vom Revueplatze aus; die Truppentheile werden aus einem Lager (durch aufgeschlagene Ställe markirt) alarmirt. Die Komp. der Fstgs-Artl. bilden in der Marschordnung die Inftr.

7. Die Festungsdienst-Uebungen. Theilweis zur Vervollständigung dieser Uebungen der 3ten Periode, theilweis als Prüfung. Sie umfassen in erster Beziehung namentlich: Armiren der Bresch- und Kontre-Bttr., Ueberbrücken der Laufgräben Behufs des Geschütz-Transportes; Einrichtung von Gschtz.-Emplacements in den halben Parallelen, in den Kontreapprochen, in einem eroberten Werke, Austausch demontirter Gschtz., Anlage von Bombendeckungen, Unterbringung von Munition in den Bttr., Heraufbringen von Gschtz. auf steilen Abhängen, Einschneiden gerader und schräger Scharten, Anlage von Bonnets, Armirung von Abschnitten in den Bastions, Gebrauch von Rollbomben, Handgranaten ꝛc.

8. Versuche. Kleinere aufgetragene Versuche können im Laufe der Uebung von den Offz. der Truppentheile ausgeführt und aufgezeichnet werden, sobald sie den eigentlichen Zweck der Uebung nicht beeinträchtigen. Zu größeren Versuchen 1 oder 2 Versuchs-Kommissionen aus besonders dazu qualificirten Offz. Diese Offz. sind nur von geringfügigern Diensten, als Aufsicht beim Kugelsuchen, Wachtdienst ꝛc. entbunden.

9. Dauer der täglichen Uebungen. Die Beschäftigung der Artilleristen auf dem Uebungsplatze soll täglich nicht länger als 5 Stunden betragen; auch darf diese Anstrengung nur unter besondern Umständen stattfinden.

§. 839.

VI. Fünfte Periode.

A. Die Feld-Artillerie.

1. Nachhülfe im Exerzieren zu Fuß und am Geschütz, sowie in der Ausbildung der Remonten.

2. Vorbereitende Uebungen für die Herbst-Manöver. Soviel als angängig, sollen Remonten und die letzten Ersatzmannschaften von den Herbst-Manövern zurückbleiben.

3. Die Herbstübungen selbst dazu benutzen, um die weitere Ausbildung im Gebrauch der Artillerie, Aufstellung der Gschtz., Anwendung der Schußarten ꝛc. sowie im anderweitig vorkommenden Felddienst vorzunehmen.

B. Die Festungs-Artillerie.

Aufräumen der Revueplätze, Uebungen in Armirungsarbeiten von Fstgs.-Werken ꝛc. Befestigung im Exerzieren zu Fuß und am Geschütz.

VII. Die militairische Ausbildung der Handwerks-Kompagnien. §. 840.

Das Exerzieren umfaßt die Elemente des Exerzierens zu Fuß und am Fld.-6a der auf der Stelle. Hierzu monatlich 2 Tage[1]) oder 4 halbe Tage, in dringenden Fällen kann diese Exerzierzeit nach dem Ermessen des Werkstatt-Direktors um die Hälfte verkürzt werden. — Der Vortrag umfaßt nur die Dienstkenntniß. — Die Schießübungen sollen den Leuten nur die nothwendigsten Begriffe über die Wirkung der Geschütze beibringen. — Der Wacht-

Art der Schüsse	Truppentheil	Unterrichts-Schießen	Prüfungs-Schießen vor Rgmts.-Kom.	Prüfungs-Schießen vor Gen.-Insp. oder Insp.
6 ℔ ge Kugel-Schüsse à 1,9 ℔	3 reit. Bttr.	240	120	120
	~~4 — 6 ℔ ge Fuß-Bttr.~~	~~320~~	~~160~~	~~160~~
	4 Fstgs.-Komp. ~~und 1 Hb.-Bttr.~~	100	—	—
	1 Handwerks Komp.[1])	80	—	—
	Summa		~~1300~~	
6 ℔ ge Kartätsch-Schüsse à 1,9 ℔	3 reit. Bttr.	48	36	48
	~~4 — 6 ℔ ge Fuß-Bttr.~~	~~32~~	~~18~~	~~32~~
	4 Fstgs. Komp. ~~und 1 Hb.-Bttr.~~	20	—	—
	1 Handwerks Komp.	8	—	—
	Summa		162	
12 ℔ ge Kugelschüsse à 3,3 ℔	3 — 12 ℔ ge Bttr.	240	~~120~~	~~90~~
		60		
	Summa		~~420~~	
12 ℔ ge Kartätsch-Schüsse à 3,3 ℔	3 — 12 ℔ ge Bttr.	24	24	12
		12	—	—
	Summa		~~60~~	
7 ℔ ge Granat-Würfe	3 ~~1~~ Hb. Bttr.	168 ~~56~~	168 ~~56~~	96 ~~32~~
	~~die übrigen 10 Bttr. (zu gleichen Theilen)~~	~~280~~	~~140~~	—
				—
	Summa		~~564~~	
7 ℔ ge Kartätsch-Würfe à 1,4 ℔	3 ~~1~~ Hb. Bttr.	24	12	12
	~~die übrigen 10 Bttr.~~	~~40~~	~~30~~	—
		12	6	—
	Summa			
Shrapnels[2]) resp. 1,2; 1,9; 1,4 ℔	Von einer ~~6 ℔ gen~~ Bttr.	20	20	—
	Von einer 12 ℔ gen Bttr.	20	20	—
	Von ~~ein~~ Hb.-Bttr.	20	20	—
	Summa		120	
Demontirschüsse	Von den 4 Fstgs. Komp. 12 ℔ ge	40	10	10
	Von den 4 Fstgs. Komp. 24 ℔ ge	80	10	20
	Von den 4 Fstgs. Komp. 24 ℔ ge Granatschüsse	40	10	10
	Beim Prüfungsschießen feuern nur 2 Komp.; die Granaten sind alsdann zum Ausstoß (während beim Unterrichtsschießen zum Krepiren). — Beim Prüfungsschießen vor dem Rgmts. Kommandeur geschehen keine Kugel Schüsse aus dem langen 24 ℔ der; in den übrigen Fällen aus dem kurzen und langen 24 ℔ der in gleichen Theilen.			
	Summa		230	

¹) G. Z. d. A. Journ. Nr. 1455/52.

Art der Schüsse	Truppentheil	Unterrichts-Schießen	Prüfungs-Schießen vor Rgmts.-Kom.	Prüfungs-Schießen vor Gen.-Insp. oder Insp.
Kartätsch-Schüsse bei Nacht	Die 4. Fstgs.-Komp.	8	—	—
Ricoschettschüsse bei Tage	Beim Unterrichtsschießen feuern 4, bei jedem Prüfungsschießen 2 Komp.: 24 ℔ ge Granatschüsse gegen gedeckten Weg	80	20	20
	7 ℔ ge Hb.-Würfe gegen gedeckten Weg	80	20	10
	10 ℔ ge Hb. gegen Wallgang	80	20	10
	25 ℔ ge Hb.-Würfe gegen Wallgang	80	20	10
bei Nacht	verfeuern 4 Komp. dieselbe Anzahl und Art, wie beim Prüfungsschießen vor dem General-Insp. oder Insp.			
	Summa	480		
Bomben-Würfe bei Tage	Unterrichtsschießen haben alle Komp. in gleichen Theilen. Die Munition für das Prüfungsschießen ist für die 4 Komp. überhaupt; jedoch die mit einem * versehene Anzahl Wurf für 1 Komp. allein. — Nach Rechtecken: 25 ℔ ge	40	15*	10
	Nach Rechtecken: 50 ℔ ge	40	15*	10
	Nach der Bttr., geladene 10 ℔ ge Bomben	40	—	—
	Nach dem Wallgange: 7 ℔ ge	80	20	10
	Nach dem Wallgange: 10 ℔ ge	40	15	10
	Nach dem Wallgange: 50 ℔ ge	40	15	10
Bomben-Würfe bei Nacht	Alle 4 Komp. nach dem Wallgange: 7 ℔ ge	20	—	—
	Alle 4 Komp. nach dem Wallgange: 10 ℔ ge	10	—	—
	Alle 4 Komp. nach dem Wallgange: 50 ℔ ge	10	—	—
Handmörser-Würfe	Alle 4 Komp. zusammen	40	10	—
Schaftmörser-Würfe	Alle 4 Komp. zusammen	40	10	—
	Summa	550		
Glüh-Kugel-Schüsse	4 Fstgs.-Komp.	20	—	12
	~~Von den 11 Bttr.~~ [illegible]	~~33~~ [illegible]	—	—
	[illegible] 12 [illegible] 3	27	—	—
Stein-Würfe	bei Tage, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	12	—	3
Spiegelgranat-Würfe	bei Tage, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	12	—	3
Kartätsch-Würfe	bei Tage, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	12	—	3
50 ℔ ge Leuchtkugel-Würfe	bei Tage, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	4	—	1
25 ℔ ge Leuchtkugel-Würfe	bei Tage, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	4	—	1
50 ℔ ge Brandbomben-Würfe	bei Tage, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	4	—	2
25 ℔ ge Brandbomben-Würfe	bei Tage, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	4	—	2
50 ℔ ge Leuchtkugel-Würfe	bei Nacht, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	1	—	—
25 ℔ ge Leuchtkugel-Würfe	bei Nacht, alle 4 Fstgs.-Komp. zusammen	1	—	—

[illegible]

9. ~~Die kombinirte Fstgs.-Artl.-Abth. erhält ein Dispositions-Quantum von 62 Ctr. Pulver jährlich.~~

10. Den Bedarf an Salpeter und Schwefel zu den Schießübungen verabfolgen die A. D., kommt jedoch von 1 Ctr. Salpeter oder 3 Ctr. Schwefel 1 Ctr. Pulver auf das Dispositions-Quantum in Anrechnung.

11. Zu den Instructions-Laboratorien-Arbeiten erhält jährlich 1 Artl.-Rgmt. 4 Ctr.; die kombinirte Fstgs.-Artl.-Abth. 1½, die Fwks.-Abth. 6, die Ober-Feuerwerkerschule 15½ Ctr. Materialien (Pulver, Salpeter, Schwefel; in welchem Verhältniß, bestimmt das Truppenkommando).

12. Außerdem gewährt das A. K. D. in natura: die Eisenmunition, einschließlich der Kartätschkugeln, ausschließlich der Kartätschscheiben und Leuchtkugelkreuze, die gesammten Shrapnelzünder, die Verschlußstückchen die Shrapnels, die Bleikugeln zu denselben, und das Blei zu den Bleibomben.

13. Eiserner Bestand an Eisen-Munition für die Artl.-Regimenter und die combinirte Festungs-Artillerie-Abtheilung.

Art der Geschosse	Per Artl.-Regiment ¹)	Für die comb. Fstgs.-Artl.-Abth. in Mainz	Trier
Kanonenkugeln 6 ℔ge	1400	100	150
Kanonenkugeln 12 ℔ge	600	—	100
Kanonenkugeln 24 ℔ge	200	—	200
Granaten excentrische 7 ℔ge	1000	300	300
Granaten excentrische 10 ℔ge	150	—	150
Granaten excentrische 25 ℔ge	150	—	200
Granaten concentrische 7 ℔ge	200	100	250
Granaten concentrische 10 ℔ge	150	—	50
Granaten concentrische 25 ℔ge	100	—	200
Bomben 50 ℔ge	150	—	—
Spiegelgranaten neuer Art	50	50	50
do. alter Art	400	200	400
Handmörsergranaten	50	—	70
Shrapnels 6 ℔ge	40	—	—
Shrapnels 12 ℔ge	40	—	—
Shrapnels 7 ℔ge	40	—	—
Brandbomben 25 ℔ge	6	6	8
Brandbomben 50 ℔ge	6	6	8
Kartätschkugeln geschmiedete 6löthige	17000	1000	1500
Kartätschkugeln geschmiedete 12löthige	3000	—	—
Kartätschkugeln gegossene 1 ℔ge	1200	1000	1200
Kartätschkugeln gegossene 12löthige	2 Ctr.	2 Ctr.	3 Ctr.

¹) Das Garde- und 8. Artl.-Rgmt. Behufs der Uebungen von je 3 Handwerks-Comp. 300 — 6pfündige Kanonenkugeln mehr. — Die Handwerks-Komp. des 1., 5. und 6. Artl.-Rgmts. erhalten die Eisen-Munition von dem entsprechenden Artl.-Depot (Danzig resp. Neiße).

Drittes Kapitel.

Die Artillerie-Revisions-Kommissionen.[1])

I. Die Artillerie-Revisions-Kommissionen in den Garnisonen der Artillerie-Werkstätten.

A. Zweck und Personal. Die Artl.-Rev.-Komm. zu Berlin, Cöln (Deutz), Neisse und Danzig sollen die in den Artl.-Werkstätten zur Verarbeitung kommenden rohen Stoffe und daraus hervorgehenden Fabrikate revidiren. Den Werkstatts-Rev.-Komm. liegt die erste oder Vor-Revision, den Artl.-Rev.-Komm. die zweite oder Super-Revision ob. Sie bestehen aus: 1 Präses (in der Regel der Artl.-Offz. des Platzes), 1 Hptm. dritter Klasse, 1 Pr.-Lt., 3 Sec.-Lts. §. 842.

Jede Kommission zerfällt in 2 Sectionen, von denen die eine das Roh-Material, die andere alle kleineren fertigen Gegenstände und einzelne Theile größerer Stücke revidirt. — Erste Section: 1 Hptm. und 1 Sec.-Lt.; zweite Section: 1 Pr.-Lt. und 1 Sec.-Lt. Der noch übrige Sec.-Lt. bleibt zur Disposition des Präses und zu besondern Geschäften, z. B. zur Vorrevision der Eisenmunition, zu einzelnen abgesonderten Reparatur-Aufnahmen, zur Anfertigung der Berichte oder anderweitigen schriftlichen Arbeiten der Kommission und zur Stellvertretung in den Sectionen. Durch das Plenum die Revision der fertigen zusammengesetzten größeren Stücke, als Lff., Fahrzeuge, Maschinen und Geschirre.

Die Dauer des Kommandos der Hauptleute 6 Monate, der Lts. 3 Jahre; die Ablösung der letzteren abwechselnd am 1. October. Die erste Artl.-Inspection besetzt die Artl.-Rev.-Komm. in Danzig (1stes Rgmt.: 1 Hptm., beide Rgmt. die Lts.), die zweite in Berlin (Garde-Artl.-Rgmt. 1 Hptm., das 3te und 4te Rgmt. je 2 Lts.), die dritte in Neisse (das 6te Rgmt. 1 Hptm., beide Rgmt. die Lts.), die vierte in Cöln (jedes Rgmt. stellt abwechselnd die Hälfte). Keiner dieser Offz. darf der Handwerks-Komp. angehören.

B. Dienst.[2]) Jede Kommission führt ein Revisionsheft, enthaltend Art und Anzahl der zu untersuchenden Gegenstände und das Urtheil der Kommission. Nach diesen Heften werden am Ende eines jeden Quartals Berichte über das Haupt-Resultat des Revisionsgeschäftes eingereicht. Die Werkstatts-Rev.-Komm. versieht alle von ihr oder ihren einzelnen Mitgliedern als brauchbar anerkannten und der Artl.-Rev.-Komm. vorgelegten fertigen Stücke, insofern es ausführbar ist, mit einem Stempel (AW und dem Anfangsbuchstaben der Werkstatt). Größere fertige Stücke, als Lff., Fahrzeuge, Maschinen, Räder und Achsen außerdem noch mit der Jahreszahl der Anfertigung. Von den Materialien nur das Nutzholz auf beiden Hirnflächen stempeln; (Maß der brauchbaren Länge, Breite, Stärke und Jahr der Lieferung). Die Artl.-Rev.-Komm. resp. jede Section stempelt alle von ihr als brauchbar anerkannten Gegenstände mit einer über den Stempel zu setzenden Krone; hat die Revision nur ein einzelnes Mitglied ausgeführt, so vertritt ein Nummerstempel die Stelle der Krone. Jedes Mitglied einen besondern Nummerstempel (auf der ersten Seite des Revisionsheftes der Nachweis darüber); denselben nach dem Austritte des Mitgliedes einziehen und dessen Nummer vor Ablauf von 10 Jahren nicht wieder ausgeben. §. 843.

Fertige Sachen, welche sich nicht stempeln lassen und dennoch ein Revisionszeichen tragen sollen, z. B. Taue, erhalten eine mit dem Revisionsstempel

---

[1]) Instruction über den Geschäftsgang bei den Revisionen der in den Artl.-Werkstätten und A. D. zur Verarbeitung kommenden rohen Stoffe 2c. Berlin, 1856. Deckersche Buchdruckerei.

[2]) Hier ist nur das Formelle des Dienstes gegeben; wie die eigentlichen Objecte untersucht werden, findet sich bei den einzelnen Gegenständen angegeben.

versehene Plombe. Andere derartige Sachen, z. B. Schlagröhren, in runden Zahlen in Kisten oder Tonnen verpacken und etikettiren (Art und Zahl der darin enthaltenen Stücke, ein Vermerk über ihre Brauchbarkeit und das Jahr der Revision). Unbrauchbare Gegenstände erhalten ein X. Hinsichtlich der Stempelung der unbrauchbaren Nutzhölzer s. darüber „Anweisung der Inspection der Artl.-Werkstätten vom 5. 1. 47."; allgemein bekannt gemacht unter 26. 10. 48. Ueber die Bescheinigung der Brauchbarkeit ꝛc. unter den Rechnungen s. Verf. des A. K. D. vom 13. 7. 43.

II. Die Artillerie-Revisions-Kommissionen außer dem Bereich der Artillerie-Werkstätten.

§. 844. A. Personal. Sie bestehen: 1) für Stettin, Posen, Spandau, Magdeburg, Erfurt, Wesel, Coblenz, Luxemburg und Mainz aus dem Artl.-Offz. vom Platz, als Präses, der in Mainz durch den Kommandeur der combinirten Fstgs.-Artl.-Abth. vertreten wird, und aus 1 Hptm. dritter Klasse oder Pr.-Lt. und 2 Sec.-Lts. als Mitglieder;

2) für Königsberg, Pillau, Graudenz, Colberg, Thorn, Cüstrin, Glogau, Breslau, Cosel, Glatz, Schweidnitz, Torgau, Wittenberg, Minden, Münster, Jülich, Trier und Saarlouis aus dem Artl.-Offz. vom Platz oder Vorstand des Artillerie-Depots als Präses und 2 Lts. als Mitglieder;

3) für Stralsund und Silberberg aus dem Artl.-Offz. vom Platz als Präses und dem Führer des Artl.-Detachements als Mitglied;

4) für die offenen Garnisonen Garz, Düben, Naumburg, Sagan und Grottkau aus 1 Hptm. dritter Klasse und 2 Lts. als Mitglieder.

Die Ablösung der Mitglieder nach 2 Jahren, jedoch in der Art wechselnd, daß in jedem Jahre nur die Hälfte, resp. ein bis zwei Drittel derselben austritt, deren Ablösung im Monat October stattfindet.

§. 845. B. Die Geschäfte dieser Artl.-Rev.-Komm., denen sich auch die in den Werkstatts-Orten befindlichen zu unterziehen haben, sind folgende: die Revision alles desjenigen Kriegsmaterials, welches in Folge der Anordnungen des A. K. D. in Königlich technischen und ähnlichen Etablissements, wo hinsichtlich der Abnahme-Geschäfte nicht anderweitige Bestimmungen getroffen sind, in Privat-Fabriken, im Handels-Verkehr und bei bürgerlichen Handwerkern, zur Lieferung als roher Stoff oder zur Anfertigung in Bestellung gegeben resp. beschafft wird; die Revision aller ausgeführten Reparaturen an dem Material der Fld.- und Fstgs.-Artl.; die Aufnahme von Geschützröhren; die Untersuchung der Geschütze, Fahrzeuge und aller anderen Geräthschaften, welche zur Exerzier-Artillerie gehören; desgleichen derjenigen, welche zu den jährlichen Schießübungen der Artl.-Rgmtr. gebraucht werden; die Ueberlieferung von Feld-Batterien und Kolonnen an andere Kommandeure; die Frühjahrsaufnahme der Fld.- und Fstgs.-Artl., insoweit der Zutritt der Artl.-Rev.-Komm. hierbei vorgeschrieben ist; die Beurtheilung von unbrauchbar gewordenen Gegenständen der A. D.; die Beiwohnung von Submissions- und Licitations-Terminen nach den Bestimmungen der Instruction über das Verfahren beim Ankauf von Rohmaterialien u. s. w. vom Jahre 1844; so wie die Superrevision des Nutzholzes.

Nächstdem sind die Artl.-Rev.-Komm. für die gute Beschaffenheit der ihnen zur Revision vorgelegten Materialien zur Anfertigung der Munitions- und Feuerwerks-Gegenstände verantwortlich, wogegen die Revision der letzteren Gegenstände nur ausnahmsweise auf besondere Anordnung durch die Artl.-Rev.-Komm. stattfindet.

Eine Eintheilung der Kommission in 2 Sectionen findet nicht statt; alle Geschäfte fallen daher dem Plenum anheim, jedoch kann der Präses durch einzelne Mitglieder specielle Revisionen kleiner Reparaturen und neuer Theile anordnen. In den Fällen, wo Abnahmen größerer Quantitäten neu gelieferter oder Besichtigung bereits vorhandener, zur Versendung bestimmter Nutzhölzer

in den A. D. vorkommen, zur Vor-Revision ein besonders dazu requirirter Nutzholz-Revisor der nächsten Artl.-Werkstatt; die Artl.-Rev.-Komm. demnächst die Superrevision in der Art, daß sie bei Abnahme der Nutzhölzer von Lieferanten alle, bei Versendung schon vorhandener Nutzhölzer nur die vom Revisor für unbrauchbar erklärten revidirt.

Werden durch bürgerliche Handwerker Lff. rc. angefertigt, so besorgt die Artl.-Rev.-Komm. die Prüfung des Rohmaterials und aller Zwischenstufen der Anfertigung.

Den von bürgerlichen Handwerkern angefertigten Gegenständen wird außer dem, aus einer Krone bestehenden, Brauchbarkeitsstempel noch ein zweiter hinzugefügt, welcher den Anfangs- und Endbuchstaben desjenigen A. D. enthält, in welchem das betreffende Stück angefertigt worden ist. Größere Stücke erhalten auch noch die Jahreszahl der Anfertigung. Das Nutzholz, welches auf die vorhin erwähnte Weise zur Revision gelangt, wird, wie in §. 843 angegeben, mit dem Stempel des Nutzholz-Revisors und dem Anfangs-Buchstaben derjenigen Artl.-Werkstatt gestempelt, von welcher derselbe zu diesem Abnahme-Geschäfte entsendet worden. — Jedes Mitglied zu dem in §. 843 erwähnten Gebrauche ebenfalls einen besonderen Nummerstempel.

Machen die Rev.-Komm. Erfahrungen, die von besonderem Interesse oder geeignet sind, Abänderungen des Bestehenden zu motiviren, hierüber einen Bericht einreichen, welcher auf dem Instanzenwege durch die G. J. d. A. mit deren Marginalbemerkungen versehen, an das A. K. D. gelangt.

Anmerkung 1. Sämmtliche zum Ressort des M. Ö. D. in den resp. Artl.-Werkstätten gefertigten Train- und Oeconomie-Fahrzeuge u. s. w. sind in derselben Art und Weise von den Artl.-Rev.-Komm. zu revidiren und die darüber sprechenden Rechnungen mit dem Atteste der Brauchbarkeit zu versehen.

In Berlin hat diese Kommission auf Veranlassung des M. Ö. D. sich auch noch der Revision der bei bürgerlichen Handwerkern angefertigten derartigen Gegenstände zu unterziehen, und das Anerkenntniß der Brauchbarkeit unter den Rechnungen zu bescheinigen. In allen übrigen Fällen, wo den Artl.-Werkstätten oder den A. D., Aufträge zur Anfertigung oder Abgabe von Artl.-Material an fremde Staaten u. s. w. durch Vermittelung des A. K. D. zugehen, haben die Artl.-Rev.-Komm. die Revision dieser Gegenstände und die Attestirung der hierüber sprechenden Rechnungen, in der durch vorstehende Instruction bestimmten Weise, ebenfalls zu bewirken.

2.[1]) Die Artl.-Rev.-Komm. in Spandau hat außerdem die von der dortigen Geschützgießerei gefertigten Fabrikate nach den bestehenden Vorschriften zu untersuchen. Dahin gehört: Untersuchung und Beschießen der neuen Geschützröhre, die Revision und Abnahme der Eisenmunition und der sonst noch gefertigten Gegenstände des Artl.-Materials. Alle[2]) zu Versuchszwecken nach besonderer Angabe gefertigten Gegenstände bleiben von der Super-Revision Seitens der Artl.-Rev.-Komm. ausgeschlossen, welche Sache des Bestellers bleibt.

---

[1]) Vorschrift zur Revision und Abnahme der von der Geschützgießerei zu Spandau angefertigten Fabrikate, vom 28. 11. 55.

[2]) Best. v. 17. 11. 56.

Zwölfte Abtheilung.

Das Artillerie-Pferd.

Erstes Kapitel.

Anatomischer Abriß.

I. Das Skelett. §. 846.

A. Der Kopf. (Taf. XVI. Fig. 1 u. 2.)

Am Schädel: 2 Stirn- (A), 2 Scheitel- (B), 2 Schläfen-(C), ihre Jochfortsätze, 1 Hinterhaupts- (D), 1 Keil- und 1 Sieb-Bein.

Das Gesicht: 2 Nasen- (E), 2 Ober- oder große Kiefer- (F), 2 kleine oder Zwischenkiefer- (G), 2 Joch- (H), 2 Thränen- (J), 2 Gaumen-Beine, 4 Nasenmuscheln, 1 Pflugschar-, 2 Flügel-, 1 Unterkiefer- (K) Bein, 12 Schneide- (L) und zwar: 4 Eck- (O), 4 Mittel- (P) und 4 Zangen- (T), 4 Haken- (M) und 24 Backen- (N) Zähne. Endlich 1 Zungenbein.

Die Höhlen: Schädelhöhle (mit dem großen und kleinen Gehirn, dem Anfang des Rückenmarks und den 12 Paar Gehirnnerven), 2 Höhlen für die Gehörorgane im Schläfenbein, 2 Stirnbeinshöhlen, 2 Nasenhöhlen; in dieselben münden die Höhlen der großen Kiefer-, der Joch- und Thränen-Beine, sämmtlich mit der Nasenschleimhaut bekleidet. 1 Rachenhöhle, 2 Augenhöhlen; über denselben 2 Augen- und Schläfen-Gruben. Der Kopf bildet mittelst 2 Gelenkköpfen des Hinterhauptbeines mit dem 1ten Halswirbel 1 Gelenk.

B. Der Hals. (Taf. XVI. Fig. 1.)

7 Halswirbel, von denen der 1te (Q) Träger, der 2te (R) der Umdreher.

C. Der Rumpf-Theil (Taf. XVI. Fig. 1., Taf. XVII. Fig. 3.).

18 Rückenwirbel (s bis s), jeder mit mehreren Fortsätzen, von denen der Stachelfortsatz der längste. Die Stachelfortsätze der 5 ersten Wirbel nehmen an Länge zu, dann wieder bis zum 11ten ab; die übrigen 7 unter sich gleich. — 6 Lendenwirbel (t bis t). — 1 Kreuzbein (u bis u) zwischen den Beckenknochen. — Diese 24 Wirbel und das Kreuzbein bilden im Innern den Rückenwirbel-Kanal. Auf den Stachelfortsätzen der Rücken- und Lenden-Wirbel 1 Nackenband (α). — 14 bis 18 Schwanzwirbel (v bis v), nur bis zum 6ten oder 7ten den Wirbeln ähnlich; die letzten ohne Fortsätze und Kanal.

1 Brustbein (w. Vorn der Habichts-, hinten der Schaufel-Knorpel.)— 36 Rippen mit Gelenkköpfen in den Seiten der Wirbel. 16 wahre oder

vordere (2 bis 8 durch Knorpel am untern Ende mit dem Brustbein verwachsen), 20 hintere oder falsche Rippen (9 bis 18). — 2 Beckenknochen, jeder aus: 1 Darm- oder Hüft- (x), 1 Scham- und 1 Sitzbein (z); an der Stelle ihrer Vereinigung eine tiefe Gelenkgrube für das Pfannen- oder Hüftgelenk.

D. Die Gliedmaßen.

1. Die vordern Gliedmaßen. Taf. XVI. Fig. 1. Jede besteht aus:

1 Schulterblatt (a), Arm- oder Buggelenk (b), 1 Arm- oder Quer-Bein (c), Ellenbogengelenk (d); 2 Vorarm-Beine: die Speiche oder der Radius (e); Ellenbogenbein (f), dessen Ellenbogenhöcker in einen Ausschnitt der Gelenkrolle des Armbeins greift; 7 vordere Fußwurzel- oder sogenannte Vorderknie-Knochen (g), in 2 Reihen; obere Reihe: Kahn-, halbmondförmiges, dreieckiges, unregelmäßiges oder Haken-Bein; untere Reihe: kleines keilförmiges, vieleckiges Kopf- und großes keilförmiges Bein. — 1 Schienbein (h) mit 2 Griffelbeinen (i, 1 inneres und 1 äußeres), 2 Sesams- oder Gleich-Beine (k), 1 Köthengelenk (l), 1 Fesselbein (m), 1 Fessel-Kronenbein-Gelenk (n), 1 Kronenbein (o), 1 Hufgelenk (p), 1 Hufbein (q), 1 Strahlenbein (r).

2. Die hintern Gliedmaßen Taf. XVII. Fig. 3. Jede besteht aus:

1 Oberschenkel- oder Backen- oder Hanken-Bein (a), oben mit Gelenkkopf in der Gelenkpfanne der Beckenknochen. An der äußern Fläche: 1 oberer, 1 mittlerer und 1 unterer Umdreher. — 1 Kniescheibe (b), Kniegelenk (c), 1 Unterschenkelbein (d) mit 1 Wadenbein (e), 1 Sprunggelenk (f) aus 6 Knochen: 1 Roll-, 1 Fersen- oder Sprung-, 1 großes und 1 kleines schiffförmiges, 1 pyramiden- und 1 würfelförmiges Bein. — 1 hinteres Schienbein (g) mit 2 Griffelbeinen (h, 1 inneres und 1 äußeres), 2 Sesams- oder Gleich-Beine (i), 1 Köthengelenk (k), 1 Fesselbein (l), 1 Fesselkronenbein-Gelenk (m), 1 Kronenbein (n), 1 Hufgelenk (o), 1 Hufbein (p) und 1 Strahlenbein (q).

§. 847. II. Die Muskeln.

Die bemerkenswerthesten sind:

A. Am Kopf. Muskeln der Augenlieder (Kreismuskel oder Schließer des Auges; Aufheber des obern Augenliedes), des Augapfels (7 Stück), der Ohren (Vorwärts-, Zurück-, Auswärtszieher rc.), der Nasenlöcher, der Lippen (Kreis- oder Schließ-, Aufheber der vorderen Lippe, Stirn-, Backzahn-, Joch-, Abzieher der hintern Lippe), der hinteren Kinnlade (äußerer und innerer Käu-, Schläfen-Muskel).

B. Am Halse. Der große durchflochtene und der milzförmige M. (heben Kopf und Hals), der kleine schiefe (bewegt den Kopf seitwärts), der große schiefe (dreht den Kopf am Halse). Der gemeinschaftliche M. des Kopfes, Halses und Armes (Kopf und Hals seitwärts, Gliedmaße nach vorn), Brustbein-, Kiefer-M. (beugt den Kopf), Herabzieher des Zungenbeines.

C. Am Rumpfe. Muskeln des Rückens: 6 Paar (von denen der stärkste auf jeder Seite der lange Rückenmuskel, neben den Stachelfortsätzen), der Rippen (auf und zwischen denselben auf jeder Seite 37, der stärkste darunter der gezahnte an den 4 hintern Halswirbeln und 9 vorderen Rippen, endigt an der innern Fläche des Schulterblatts), des Schweifes (2 Aufhebe-, 2 Abziehe- und 2 Seiten-M.), am Bauch (auf jeder Seite zwischen Haut und Bauchhaut-Muskeln 4: 1 äußerer und 1 innerer schiefer, 1 querer und 1 gerader M.).

D. An den Gliedmaßen. 1. An den vordern Gliedmaßen: Am Schulterblatt 6, darunter der dreieckige, der Nacken- und der Halswirbel-M. Am Armbein 13, darunter der vordere und hintere Grat-, lange

Beuge-, der große Brustmuskel. — Am Vorarmbein: 4 Beuger (an der vordern Fläche) und die Strecker (an der hintern Seite in dem dreieckigen Raume zwischen dem hintern Rande des Schulterblattes und dem Ellenbogenbein). Am Schienbein: der äußere, der schiefe und der innern Beuge-, der vordere oder große, der schiefe oder kleine Streckmuskel. — Am Fessel-, Kronen- und Hufbein: Der durchbohrte M. und dessen Sehne, die Sehne des durchbohrenden M., der vordere oder große, der Seiten- oder kleine Streck-M.; der Beuge-M. des Hufbeins.

2. An den hintern Gliedmaßen: Am Oberschenkel 14; inwendig die Einwärtszieher, vorn die Beuger, auswendig und hinten die Auswärtszieher und Strecker. Am h. Rande der Hinterbacke der lange Einwärtszieher. — Am Unterschenkel und Knie 13. Vorn der gerade, der äußere, der innere dicke und der eigentliche Schenkel-M.; an der äußern Fläche: der Spanner der breiten Schenkelbinde, der lange, mittle und kurze Auswärtszieher; an der innern Fläche der lange, dicke, breite und der dünne Einwärtszieher. Der Kniekehlen-M. Am Schienbein der kleine und große Strecker, letzterer auch Zwillings- oder Waden-M., übergehend in die Achillessehne oder Sprungflechse. Am Fessel-, Kronen- und Hufbein wie bei den Vorderfüßen.

III. Die Höhlen und die in ihnen liegenden Organe. §. 848.

Schädelhöhle mit dem großen und kleinen Gehirn, in deren Substanz die Hirnhöhlen und Kammern. — Rückenhöhle, zusammenhängend mit der vorigen, mit Rückenmark gefüllt, durch die Hals-, Rücken-, Lenden- und Kreuz-Wirbel gebildet. Die Nerven entspringen im Gehirn und Rückenmark (Empfindungs-, Bewegungs- und organische oder Ganglien-Nerven. Zu den beiden erstern gehören: 12 Paar Gehirn-, 8 P. Hals-, 18 P. Rücken-, 6 P. Lenden-, 5 P. Kreuz-, 5 P. Schweif-N.). — Brusthöhle oben durch die Rückenwirbel, seitlich durch die Rippen, unten durch das Brustbein, hinten durch das Zwerchfell begrenzt, reicht oben bis zum letzten Rückenwirbel und bis zu den letzten Rippen, unten bis an das Ende des Brustbeins und bis zum 8ten Rippenpaar. Bekleidet mit dem Brust- oder Rippenfelle. Eingeweide: das Herz (zwischen der 5ten und 8ten Rippe), die Lungen mit einem Theil der Luftröhre, der Schlund, auf jeder Seite der große sympathische und der Lungenmagennerv, der Milchbrustgang. — Bauchhöhle, vorn durch das Zwerchfell, oben von den Rücken- und Lendenwirbeln und deren Muskeln, hinten durch das Becken, unten und zu beiden Seiten durch das h. Ende des Brustbeins, die letzten falschen Rippen und die Bauchmuskeln eingeschlossen. Bekleidet mit dem Bauchfell. Eingeweide: der Magen und Darmkanal. Am linken Ende des Magens die Schlundöffnung oder der obere Magenmund, entgegengesetzt der Pförtner. Am Magen der Dünndarm (Zwölffinger-, Leer-, Hüft-), dessen Fortsetzung der Dickdarm (Blind-, Grimm- und Mast-, endend in dem After). Die Leber zwischen den falschen Rippen der rechten Seite und dem Zwerchfell neben dem Magen. Die Milz unter den falschen Rippen der linken Seite neben dem Magen. — Endlich: die Bauchspeicheldrüse, die Nieren und Eierstöcke. — Beckenhöhle: vorn in offener Verbindung mit der Bauchhöhle, oben durch das Kreuzbein, unten durch die Scham-, seitlich durch die Darm- und Sitz-Beine begrenzt. Eingeweide: oben das Ende des h. Mastdarms, unten die Blase, event. zwischen beiden die Gebärmutter.

IV. Die Sinnes-Werkzeuge. §. 849.

A. Die Augen. (Taf. XVII. Fig 1 u. 2.)

1. Der Augapfel: die durchsichtige Hornhaut (a), die undurchsichtige Hornhaut oder weiße Augenhaut (b), die Aderhaut (c, bräunlich, sehr gefäßreich) an deren inneren Fläche die Netzhaut (f); die Ader- und undurchsichtige Hornhaut bei e vom Sehnerven durchbohrt; die Regen-

bogenhaut oder Iris (d) mit einer länglichen Oeffnung, dem Sehelоch oder der Pupille (Fig. 2, l), die äußere Fläche der Iris durch die durchsichtige Hornhaut sichtbar, giebt dem Auge die verschiedenen Farben (bei Glasaugen weiß oder weiß gefleckt). Am o Rande der Pupille 2 oder 3 Traubenkörper (m). — Die Iris theilt die Höhle des Augapfels in eine vordere Kammer (g, mit der wässerigen Feuchtigkeit gefüllt) und eine hintere Kammer (i, in dieser unmittelbar hinter der Pupille die Krystalllinse h, von der Linsenkapsel umgeben, der übrige Raum durch den Glaskörper ausgefüllt).

2. Die den Augapfel umgebenden Theile: 1 oberes und 1 unteres Augenlid (Fig. 2, b, c), beide getrennt durch die Augenliderspalte mit dem äußern und innern Augenwinkel, an deren innerer Fläche die Augenlider-Bindehaut. In einer Falte der letztern im innern Augenwinkel der Blinzknorpel oder Nickhaut oder Nagel. Die Thränendrüse über dem Augapfel. Die Thränenkarunkel vor dem Blinzknorpel; über und unter derselben 2 kleine Oeffnungen, welche durch die Thränengänge zu dem Thränensacke und dem Thränenkanal führen.

3. Blindheiten: Grauer Staar, einzelne graue Flecke oder Punkte in der Linse, welche das Sehen ganz verhindern, sobald sie die ganze Linse bedecken. — Grüner Staar: Glaskörper undurchsichtig und von einer mehr grünen Farbe. — Schwarzer Staar: der Sehnerv ist krank; markirt sich, daß sich die Pupille bei Einwirkung des Lichtes nicht verengt oder erweitert, die durchsichtige Hornhaut den eigenthümlichen Glanz verloren hat ꝛc.

B. Die Gehörs-Werkzeuge. An jeder Seite des Kopfes; das äußere, mittlere und innere Ohr. Das erstere aus: Ohrmuschel, Schild und Küraß, das mittlere durch das Trommelfell begrenzt, an dessen innerer Fläche die 3 Gehörknöchelchen; im mittleren Theile mündet die Eustachische Trompete, welche mit dem Luftspucker in Verbindung steht.

C. Die Geruchs-Organe, hauptsächlich die Schleimhäute der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen.

D. Die Geschmacks-Organe. In der Maulschleimhaut, namentlich in der Zunge und dem Gaumen, in welchen die Nerven in den Geschmackswärzchen enden.

E. Die Gefühls-Organe: die ganze Haut. Hauttheile: Oberoder Epidermis, Leder oder Fell. In letzterem Talg- und Schweißdrüsen.

§. 850. V. Haare

Deck-, Augenwimpern, Fühl- (um Lippen und Augenlider), Bart- (nicht immer). Haarschopf (zwischen den Ohren auf die Stirn herabhängend), Mähne, Schweif, Haarzotten oder der Behang (an der h. Fläche der Fesselgelenke).

§ 851. VI. Horngebilde.

A. Die Kastanien oder Hornwarzen: an der innern Seite der Vorarme über der vordern Fußwurzel, an den h. Gliedmaßen an der innern Seite des Schienbeins unter dem Sprunggelenk.

B. Der Sporn, eine fast zylindrische Hornmasse an der hintern Seite der Fesselgelenke in der sogenannten Haarzotte.

C. Die Hufe. 1) Die Hornwand, aus 2 Zehen-, 2 Seiten- und 2 Fersen- oder Trachten-Wänden, (je 1 äußere und 1 innere. Jede Wand etwa $^1/_3$ der gesammten halben Huf-Wand). Die Endstücke der Trachten, mit der Hornsohle und Strahl verwachsen: Eckstreben. Der oben von der Haut eingefaßte Rand: Kronen-, der untere der Tragerand, an letzterem die weiße Linie. — 2) Die Hornsohle mit 1 äußeren und 1 inneren Sohlwinkel (zwischen Trachten und Eckstreben). — 3) Der Strahl mit 1 mittleren Strahlfurche, 1 rechten und 1 linken Seitenfurche. — 4) Die inneren

Theile (Taf. XVI Fig. 3): 1 Hufbein (a), 1 Strahlbein (b), 1 Streck- (c), 1 Beugesehne (d) des Hufbeins.

Anmerkung. Ferner zeigt die Fig. 3 Taf. XVI: Fesselbein (e), Kronbein (f), Krone (g), Hornwand (k), Fleischwand (l), Hornsohle (m), Fleischsohle (n), Hornstrahl (o), Fleischstrahl (p), Zellstrahl (q).

Zweites Kapitel.

Das Exterieur. §. 852.

I. Die Größe.

Das Pferd so aufstellen, daß es mit allen 4 Füßen auf einer Horizontal-Ebene steht, dann von der höchsten Stelle des Widerriß bis zum Tragerande des Hufes messen. Hierzu entweder ein Band (unsicher) oder ein Stockmaß. Nach Fuß, Zoll und Strich.

II. Die Farbe und Abzeichen.

A. Die einfachen Farben. §. 853.

1. Die weiße Farbe. Der weißgeborene oder Atlasschimmel (Haar glänzend, Haut und Augen, Maul und Genitalien röthlich, Hufe weiß oder blaßgelb). Silberschimmel (Haar kurz, glänzend; Haut schwarz). — Milchschimmel (Haar wenig oder gar nicht glänzend; Haut schwarz. In der Mähne und am Schweif häufig graue, auch schwarze Haare).

2. Die fahle Farbe. — a) Haare grau: Mausefalben. — b) Haare gelblich: α) Isabellen. Haare in's Röthliche spielend, am ganzen Körper keine Zumischung von schwarzer Farbe. Haut röthlich, Huf weiß oder weißgelblich; Glasaugen. Blaß-Isabell oder Hermelin, am ganzen Körper, auch am Schweif und an den Mähnen ganz blaßgelbe, fast weiße Haare. — Hell-Isabell, fast strohgelb, glänzend, Mähne und Schweif meist weiß. — Gold-Isabell, goldgelb, glänzend, Mähne und Schweif in der Regel weiß, zuweilen auch grau. — Dunkel-Isabell, dunkelgelb, in's Rothe spielend; Mähne und Schweif weiß. — β) Falben: meistens an den Mähnen, am Schweif und an den unteren Theilen der Gliedmaßen dunkle, selbst schwarze Haare und sehr häufig längs der Wirbelsäule und über das Kreuz bis zur Schwanzwurzel einen dunklen Strich (Aalstrich). — Der gemeine Falb: graubraun. — Der Rehfalb: grau mit röthlichem Schimmer und schwärzlichen Haarspitzen. Maul, Flanken und innere Seite des Hinterschenkels gewöhnlich heller. — Dunkelfalb: braungelb. — Semmelfalb: blaßgelb mit weißlicher und gemischter Mähne. — Der geapfelte Falb: hell, auf der Kruppe, den Flanken, den Rippen 2c. rundliche Flecke von hellerer Farbe.

3. Die rothe Farbe (Füchse). Rothfuchs: mit braunrothem Haar an allen Theilen. — Hell- oder Lichtfuchs: blaßroth, in's Gelbliche spielend; am Bauch und an der inneren Seite des Schenkels oft weißgrau. — Lehmfuchs: ein in's Graue neigender Hellfuchs. — Goldfuchs: roth, in's Gelbliche spielend, schön glänzend. — Kupferfuchs. — Dunkelfuchs: dunkelbraunroth. — Brandfuchs: dunkelbraunroth; Spitzen der Haare, namentlich der Mähne, wie versengt. — Schweißfuchs: schwärzlich roth, stellenweis in's Schmutziggelbliche fallend, glänzend. Schweif und Mähne weiß, auch mit schwarzen Haaren gemengt. — Schwarzfuchs: dunkelroth, in's Schwarze spielend; etwas glänzend. Mähne und Schweif weiß, bald mit rothen, bald mit schwarzen Haaren gemischt. — Kohlfuchs: schwärzlich, mit rothem Schimmer, ohne Glanz. — Zobelfuchs: schwärzlich, sehr glänzend; Mähne und Schweif aus schwarzen und weißen Haaren gemischt. In Süd-Deutschland auch wohl noch: der Weichsel- und der Leber-Fuchs.

4. Die braune Farbe. Oft in der Hauptfarbe den Füchsen sehr ähnlich; indeß Mähne und Schweif stets schwarz. Kastanienbraun: dunkelbraun, etwas glänzend; Gliedmaßen bis über das Knie hinauf schwarz. — Schwarzbraun: eigentlich schwarz, aber um Maul, an den Flanken und Hinterbacken rothbraune Haare. — Kirsch- oder Weichselbraun: röthlich braun, Mähne, Schweif und Gliedmaßen schwarz. — Rothbraun: braun mit röthlichem Schimmer; Gliedmaßen bald mehr bald weniger dunkel. — Goldbraun: in's Gelbliche spielend, mit starkem Glanz. Schweif, Mähne und Gliedmaßen schwarz. — Hellbraun: fällt in's Gelbe oder auch in's Blaßröthliche, am Bauche oft weißgrau; Mähne, Schweif und Gliedmaßen meist schwarz. — Rehbraun: gelbbraun, in's Graue spielend, Gliedmaßen schwärzlich gefleckt oder ganz schwarz; Aalstrich. — Fahlbraun: spielt noch mehr in's Graue, wie der Rehbraun, namentlich um Maul, in den Flanken und an den Hinterschenkeln. Mähne und Schweif mit braunen, schwarzen und grauen Haaren gemengt.

5. Die schwarze Farbe (Rappen). Glanzrappe: dunkelschwarz und glänzend. – Kohlrappe: tiefschwarz, ohne Glanz. — Sommer-, Hell- oder Lichtrappe: im Sommer schwarz, mit und ohne Glanz; im Winter röthlich oder schmutzig rothbraun oder dunkelbraun, die Spitzen der Haare wie versengt.

§. 854. B. Die gemischten Farben.

1. Die gemischten Schimmel. Sämmtlich als dunkelfarbig geboren; erst nach 1 bis 2 Jahren erscheint die Schimmelfarbe. a) Weiße und schwarze Haare gemengt. Grausch.: schmutzig weiße und schwarze H. gemengt; je nachdem die eine oder andere Farbe überwiegt: helle, dunkle, auch geapfelte. — Mohrensch.: schwarze Haare überwiegend; Oberhaut, Hufe, Kopf, Füße, Mähne und Schweifh. schwarz; nur die Deckh. des Rumpfes mit weiß gemischt. — Schwarzsch.: wie der Vorige, indessen in Mähne und Schweif einige weiße H. — Blausch.: weiß überwiegend; häufig bilden die schwarzen H. Streifen oder Flecke (Apfelsch.). Nach 12 bis 15 Jahren ganz weiß. — Eisensch.: weiße und schwarze H. in kleinen Büscheln nebeneinander stehend. Ist der Kopf schwarz: Mohrenkopf. — Fliegensch.: Grundfarbe weiß, mit kleinen schwarzen Flecken. — Staarsch.: Grundfarbe schwarz, mit vielen kleinen weißen Flecken. — b) Weiße und gelbe oder rothe Haare gemengt. — Rothsch.: rothe, weiße und graue H. gemischt; Kopf rothbraun, Mähne und Schweif roth, Hufe schwarz. — Brandsch.: ein dunkler Rothsch. mit unregelmäßigen, rundlichen, schwarzrothen Flecken. — Honig- oder Weinsch.: Haare an der Spitze weiß, nach der Wurzel hin gelblich; Mähne und Schweif weißgelblich. — Forellensch.: Grundfarbe weiß oder weißgrau, an den Seiten des Leibes und am Halse kleine rothe oder rothbraune Flecke. Im höheren Alter oft ganz weiß. — Zimmtsch.: weißgraue und gelbrothe H. gemischt. — Muskatsch.: bräunlich weiß; durch eine Mischung aus grauen, gelben, weißen und schwarzen H. gebildet. — Chokoladensch.: ein dunkler Grausch., stellenweis mit vielen braunen H. versehen. Endlich wohl noch: Aschen- und Pfirsichblüthen-Sch.

2. Das Stichelhaar: zerstreute, sparsame, weiße Haare mit rothen, schwarzen, oder braunen gemengt, danach Stichelfuchs, Stichelrappe, Stichelbraun.

3. Die Tiger: Grundfarbe weiß, Haut fleischfarben, besonders um die Lippen, Augen, Genitalien und Innenseite der Füße; zerstreute rundliche Flecke von dunklerer Haar- und schwarzer Hautfarbe. — Tigerung an den Genitalien und am After heißt Morphäm. — Je nach der Farbe der Flecke: Gelb-, Roth-, Braun-, Schwarz- und Agat-Tiger.

4. Schecken: Große Flecke von unregelmäßiger Form mit weißen Flecken gemengt. Nach der Farbe der Flecken: Gelb-, Roth-, Braun-, Schwarz-, Porzellan- (Flecke spielen in's Lichtblaue) und Agat- (dunkle Flecke von helleren umgeben) Schecken.

C. Die Abzeichen. Weiße angeborene Flecke. §. 855.

1. Am Kopfe. Blümchen, auch Flocke oder Sternchen: ein ganz kleiner Fleck auf der Stirn in der Gegend des Haarwirbels. — Stern: ein größerer Fleck an der Stirn. Nach der Form: Spitz- oder Schußst. (gegen die Nase in eine Spitze verlängert). Bläßen- oder langgezogener St. (in breiterer Spitze bis gegen die Nase). Ringst. (der runde weiße Fleck enthält in der Mitte einen dunklen Punkt). — Durchschossene oder gemischte Stern (Haare von der Hauptfarbe eingesprengt). Außerdem der unregelmäßige, der schiefe, der runde, der ovale Stern. — Bläße: ein weißer Streif auf der Nase in verschiedener Breite und Länge; geht sie nicht über die ganze Länge der Nase herunter, dann heißt sie unvollständig. Schnurr-Bläße: ganz schmal. Laterne oder Leuchte: breitet sich über die Grenzen der Nase hinaus nach den Backen zu. Gewöhnlich Glasaugen. — Schrammbläße: eine schräge, von der Nase nach einer Backe hinziehende Bläße. — Schnippe (auch Schnäuzel): auf der Oberlippe und zwischen den Nasenlöchern. — Milchmaul oder der Milchtrinker: Ober- und Unterlippe ist weiß. — Krötenmaul: die fleischfarbige Ober- und Unterlippe hat verschieden gefärbte (schwärzliche oder gelblichröthliche) Flecke.

2. An den Gliedmaßen. Weiß geballt oder weiß gekrönt: an den Ballen resp. Kronen sind weiße Flecke. Halb oder ganz weiß gekrönt. — Halbgefesselt: von der Krone bis zur Mitte der Fessel weiß. — Gefesselt: die ganze Fessel weiß. — Hoch gefesselt: die Färbung geht über das Fesselgelenk. —

Halbgestiefelt, Ganz gestiefelt, Hoch gestiefelt. } bis zur Mitte des Schienbeins, resp. bis an's Vorderknie oder Sprunggelenk, resp. über dasselbe hinaus. Nach Umständen ist hinzuzufügen, welcher Fuß, ob inwendig oder auswendig.

III. Die Kennzeichen an den Zähnen zur Bestimmung des Alters.

A. Die Beschreibung des Zahnes. §. 856.

Das ausgewachsene Pferd hat 40 Zähne: 12 Schneide-, 4 Haken- und 24 Backenzähne; indeß treten beim weiblichen Pferde die 4 Haken wenig oder gar nicht aus dem Zahnfleisch hervor. Von den 6 Schneidezähnen jeden Kiefers die beiden äußersten Eck-, die beiden nächsten Mittel-Zähne, die innersten Zangen. Die Zähne im ersten Jahre: Milch-, Wechsel- oder Fohlen-, die spätern bleibende, Ersatz- oder Pferde-Zähne. — Jeder Zahn aus: Krone und Wurzel. Der Substanz nach aus: Knochensubstanz (ein dünner gelblicher Ueberzug, der an der Krone bald verloren geht), Schmelz (milchweis, spröde, porzellan- oder emailleartig), Zahnsubstanz (graugelblich; an den Reibeflächen zwischen den Schichten des Schmelzes sichtbar). An den Schneidezähnen die obere Fläche oder Basis der Krone: Kronen-, Reibe-, oder Käufläche. Eine Grube in der Mitte der letzteren heißt bei Milch- und Pferde-Schneidezähnen: Kunde, Bohne, Marke oder Kennung (bei ersteren 2—3‴ tief; bei letzteren im Vorder- 9, im Hinterkiefer 3—4‴). — Unregelmäßigkeiten an den Zahngebissen: Doppelgebiß (Milchz. bleiben neben den Pferde-Schneidez. sitzen); Hechtgebiß (Schneidez. des Unterkiefers greifen über die des Oberkiefers); Karpfengebiß (umgekehrt); Schieferz. (zu stark hervortretende scharfe Ränder und Ecken der Backenz.); Zahnlücken; Ueberzahl oder Mangel an Schneidez. ꝛc.

§. 857.

Alter von	Kennzeichen: Zangen-Zähnen	Mittel-Zähnen
der Geburt bis 14 Tage	In jedem Kiefer 2 Zangen- und 6 Backzähne.	
4 bis 5 Wochen	Die Mittelzähne treten hinzu.	
8 bis 12 Monat	Eckzähne vorhanden, aber noch nicht so hoch wie die übrigen Zähne	
1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahr	v. Rand stark abgenutzt, hinten etwas abgeschliffen; Kunde noch schwach vorhanden.	v. Rand abgeschliffen; Kunde tiefe an den Zangen.
2 Jahren	stark abgenutzt und ohne Kunde.	zeigen noch eine Spur der Kunde, sind am v. und h. Rande ziemlich gleic
$2\frac{1}{2}$ Jahren	fallen aus; an ihrer Stelle erscheinen die v. Ränder der Reibeflächen der Pferdezähne.	ohne Kunde.
$3\frac{1}{2}$ Jahren	v. Rand stark abgerieben und mit dem h. Rande in gleicher Höhe, aber 2 bis 3 mal so dick als dieser.	fallen aus oder haben so eben gewe
4 Jahren	h. Rand tritt in Reibung.	vollständig hervorgewachsen, ihr v. Ra tritt in Reibung.
$4\frac{1}{2}$ Jahren	am v. und h. Rand gleichmäßig abgenutzt.	am v. Rand gleichmäßig abgenutz
5 Jahren	Ränder dicker als bei den Mittel- u. Eckzähnen.	v. Rand dicker als der h.
	Ganze Reihe der Schneidezähne vollständig und einen Kreisbogen darueb	
6 Jahren	Kunde entweder schon ganz verschwunden oder sehr klein.	beide Ränder gleichmäßig abgenutz
7 Jahren		Kunde verschwunden.
8 Jahren und kurz nachher		
9 Jahren	wie bei 8 Jahren, aber die Zähne werden dicker.	
10 bis 12 Jahren	ovale Form der Reibefläche noch vorhanden. Dicke verhält sich zur Breite wie 4 : 5;	
	Merkmale ziemlich wie bei 8 Jahren, die Zähne aber nehmen allmählig an	
13 und 14 Jahren	Reibefläche fast ganz rund.	werden dicker und schmaler.
	die ganze Zahnreihe erscheint kürzer und weniger gerundet.	
15 und 16 Jahren	Längen und Querdurchmesser gleich groß.	Nur noch wenig breiter als dick.
	Ganze Zahnreihe fast gradlinigt.	
17 Jahren	fast dreieckig.	
18 Jahren	vollständig dreieckig.	
	Dicke schon größer als Breite.	
18 bis 24 Jahren	Aendern sich allmählig immer mehr in der Art, daß die dreieckige Form aber immer schmaler wird. Auch die Eckzähne werden ganz dreieckig; die Reibe die ganze Zahnreihe wird bedeutend kürzer.	
24 Jahren und später	Reibefläche verkehrt oval (Dicke 6 bis 8, Breite 3 Linien). Zahnreihe gra Zahnfleisch.	

Anmerkung. In betrügerischer Absicht ziehen Pferdehändler zuweilen den Füllen die oder, um ältere Pferde für jüngere auszugeben, werden die Reibeflächen verfälscht (getarkelt, g

:nnzeichen.

n		
Eck-Zähnen	Haken-Zähnen	Bemerkungen
llständig hervorgewachsen, die vorde n Ränder beginnen sich abzunutzen.	fehlen	
Ränder stark abgerieben, immer noch ziem) scharf. Kunde zum Theil vorhanden.		
wache Spur der Kunde.		
och Milchz.) stark abgenutzt, zwischen nen und den Mittelzähnen eine Lücke		
och Milchzähne) sehr klein.	zuweilen zeigen sich an den Laden die Spitzen	
Milchz.) fallen aus: die Pferdeeckzähne scheinen im Zahnfleisch.	gewöhnlich theilweis sichtbar.	
r der v. Rand reibt sich.	vollständig, an den Spitzen mit einem scharfen Rande.	
ämtlich mit Kunde versehen.		
Rand gleichmäßig abgenutzt.	der scharfe Rand an der Spitze verschwindet.	
Rand stark, h etwas weniger abgerieben.	an den Spitzen abgerundet.	**Ovale Periode.** (s. Fig. 4, Taf. XVII.) Beginnt an d. Zangen-Z. nach dem 6ten Jahre, an den Mittel-Zähnen im 7ten Jahre, an den Eck-Zähnen mit dem 8ten Jahre.
unde verschwindet.	an der Spitze abgerundet, Krone wird kürzer und die zylindrische Wurzel tritt aus dem Zahnfleisch hervor.	
Oberkiefer mit Einbiß (kleiner Ausschnitt an der Reibefläche).		
inbiß hat die größte Tiefe erreicht.	Krone nur noch ein zwei Linien langer Stumpf.	
und an Breite ab.		
enden sich mit ihrer hintersten Ecke ehr nach einwärts.	ohne Spur von Krone, nur noch ein rundlicher abgestumpfter Kegel.	**Rundliche Periode.** (s. Fig. 5, Taf. XVII.) Beginnt an d. Zangen-Z. mit dem 13ten Jahre, an den Mittel-Zähnen im 15ten Jahre, an den Eck-Zähnen im 16ten Jahre.
ie bei 13 und 14 Jahren		
ie bei 13 und 14 Jahren.		
ten immer spitzer, der vordere Rand, halten in der Mitte einen hellen Fleck;	bilden an den Spitzen glatte Flächen.	**Dreieckige Periode.** (s. Fig. 6, Taf. XVII.) Beginnt an d. Zangen-Z. mit dem 18ten Jahre, an den Mittel-Zähnen mit dem 19ten Jahre, an den Eck-Zähnen mit dem 20sten Jahre.
der Krone zuweilen schmaler, als am		**Verkehrt ovale Periode.** (s. Fig. 7, Taf. XVII.) Beginnt an d. Zangen-Z. mit dem 24sten Jahre, an den Mittel-Zähnen mit dem 25sten Jahre, an den Eck-Zähnen mit dem 26sten Jahre.

: (die Zeit, in welcher die Ersatzzähne nachwachsen, giebt dann wohl Aufschluß über den Betrug) nacht, malochet); allen diesen künstlichen Kunden mangelt die emporstehende Schmelzeinfassung.

IV. Die einzelnen Körpertheile.

§. 858. A. Der Kopf. 1. Theile. a. Genick: Oberster Theil des Kopfes und Anfang des Halses. Es soll sein: lang, oval gewölbt, fleischig. — Auf dem Genick der Schopf oder Haarschopf. — b. Ohren: Esels- (zu groß), Mäuse- (zu klein), Kuh- (zu breit), Hasen- (hochstehend, mit den Spitzen einander genähert), Schweins- (fast horizontal vom Kopfe abstehend, wackeln bei jeder Bewegung des Pferdes). — c. Vorkopf: vom Genick bis zum Anfange der beiden Augenbogen, an der Seite bis zur Schläfe. — d. Stirn: vom Vorkopfe bis zum Anfang der Nase und zu dem obern Rande der Augenhöhle. — e. Schläfen: zwischen Ohr und Schläfengrube. Verletzungen, welche hier, namentlich unmittelbar vor dem Ansatze des Ohres in die Tiefe dringen, sind ziemlich sicher tödtend. — f. Augen- oder Schläfengruben: über den Augenbogen, nach hinten in die Schläfen übergehend. Bei alten und magern Pf. tief und hohl. — g. Augenbogen: über jedem Auge nach außen und oben. Bei Blinden, sehr unruhigen oder dummkollerigen Pf. häufig mit Verletzungen. — h. Die Augen: der Größe nach Ochsen- oder Kälber- (zu groß), Glotz- (zu groß, sehr hervorstehend), Schweins- (zu klein). — i. Nase, Nasenlöcher und Nasenhöhle. — k. Vorderkinnbacken: an jeder Seite neben der Nase und unter den Augen bis zur Jochleiste. — l. Die Lippen: Ober- oder Vorder-, Unter- oder Hinterlippe, beide durch die Maulspalte getrennt, im Maulwinkel vereinigt. — m. Das Kinn und der Bart: Ersteres am Ansatz der Unterlippe; über demselben die Kinnkettengrube. — n. Backen: über dem Maulwinkel, bis an die Wangen reichend. — o. Wangen oder Ganaschen: der obere Theil des Hinterkiefers nebst dem äußeren Käumuskel; ihre Auseinanderstellung entweder mäßig breit oder zu eng oder zu breit. — p. Kehlgang: der länglich dreieckige Raum zwischen den Aesten des Unterkiefers, vom Kinn bis zum Anfang des Halses. In ihm die Zunge mit dem Zungenbein, dem Luftröhrenkopf, zum Theil dem Schlundkopf, Lympf- und Unterkiefer- Speicheldrüsen. An der innern Seite eines jeden Kieferastes die äußere Kinnbacken-Schlagader. — q. Das Maul: In ihm das Zahnfleisch, die Zähne, die Laden, die Zunge und der Gaumen. —

2. Die Formen des Kopfes. Gerader Kopf: Linie vom Vorderhaupte bis zur Nasenspitze gerade; Stirn und Ganasche meist breit, Gesicht trocken, Augen und Nasenlöcher groß. — Halber Ramms-: Linie vom Vorderhaupte über die Stirn bis zum Nasenrücken gerade; von der Mitte der Nase an in einer sanften Wölbung hervortretend. — Ganzer Ramms-: Vorderhaupt, Stirn und Nasenrücken stark nach vorn gekrümmt. — Schaf-: Vorderhaupt und Stirn gewölbt, Nase gerade. — Hecht-: klein, Nasenrücken eingedrückt. — Schweins-: oben breit und stark, Nase schmal und eingedrückt; Augen tiefliegend, Ohren hängend, Nasenlöcher klein, Kehlgang eng, Ganaschen dick und wulstig. — Ochsen- oder Bullen-: Stirn sehr breit, Kopf kurz und plump. Ohren dick und schlaff nach abwärts hängend, Nasenlöcher schief gestellt und enge, Maulspalt groß, Kehlgang enge, der ganze Kopf tief angesetzt. — Alteweiber-: lang, schmal, mager, Ganaschen eng. — Zu kurze, zu lange, fette, fleischige Köpfe.

§. 859. B. Der Hals. Am v. Rande die Luftröhre mit dem Kehlkopf, zwischen ihr und den Halswirbeln der Schlund, zu jeder Seite die Drosselvene und die Drosselarterie. — Der o. Rand: Kamm mit der Mähne; der u. Rand: Kehle. An jeder Seite oben bis zum Rande des Flügels des 1. Halswirbels die Ohrspeicheldrüse. — Formen des Halses: Schwanenh. (unten fast gerade, beugt sich dann am o. und u. Rande stark nach vorn). — Hirschh. (Kehle in der Mitte ihrer Länge konvex nach unten; Kamm nach unten konkav). — Speckh. (Kamm sehr dick und fett). — Zu langer und zu kurzer Hals; letzterer mit vielem Fleische versehen: Schweineh.

C. Der Rumpf. 1. Der Widerriß. §. 860.

2. Der Rücken: vom Widerriß so weit, wie sich an den Seiten die Rippen an die Wirbel anlegen. — Senkrücken: die Wirbelsäule bildet nach unten eine mehr oder weniger konvexe Linie. — Karpfen- oder hoher R.: Wirbelsäule nach oben gewölbt. Gespaltener R.: in der Mitte eine Längenfurche. — Scharfer, magerer oder Esels-R.: in der Mittellinie fast hervortretend.

3. Die Lende: geht bis zum Kreuz. Abnormitäten ähnlich wie beim Rücken.

4. Das Kreuz oder die Kruppe: vom letzten Lendenwirbel bis zur Schweifrübe; dazu die Hüften oder Hanken. Formen: das horizontale oder ebene K. Das ei- oder melonenförmige K.: von vorn nach hinten sanft abgerundet, nach den Seiten herunter etwas mehr. Das runde K.: breit, kurz, abgerundet; Schweifwurzel meist eingeklemmt. Das spitzige K.: in der Mitte am Anfange der obern Fläche mit einer stark hervortretenden Erhöhung. Das gespaltene K.: in der Mitte eine Längenfurche, entweder wegen zu kurzer Dornfortsätze des Kreuzbeins oder wegen sehr starker Muskulatur. Das abschüssige oder Esels-K.: senkt sich bedeutend nach hinten, wenig abgerundet. Das abgeschliffene oder Schweine-K.: schmal, von der Mitte aus stark nach beiden Seiten abfallend. Gehörntes K.: die Hüften stehen sehr stark hervor. Einhüftiges K.: die eine Hüfte steht niedriger als die andere. — Im Vergleich zum Widerriß: überbautes oder überwachsenes, resp. zu niedrig gestelltes K.

5. Der Schweif aus Schweifrübe und Schweifhaaren. Hoch- und tief angesetzt. Ferner nach der Länge und Frisur der Schweifhaare: Lang-, Fahnen- oder Fasanen-, Besen-, Cadogan (nahe am Kreuz abgeschlagen und die Haare bürstenartig geschnitten), Schlepp-Schweif ꝛc.

6. Die Weichen oder Flanken: Seitentheile des Leibes zwischen der letzten Rippe und der Hüfte. Bewegen sich beim Athmen gesunder, ruhig stehender Pferde 9—12 mal in der Minute. — Geschlossene Flanken: der Raum zwischen der letzten Rippe und der Hüfte ist klein.

7. Die Rippen: bilden die Seitenwände der Brusthöhle von den Rückenwirbeln bis zur Sporader. Abweichungen: die zu stark gewölbten und die platten Rippen.

8. Die Brust: vom untern Ende des Halses zwischen den beiden Vorderbeinen hindurch bis zum Schaufelknorpel des Brustbeins. Abweichungen: die zu breite oder Löwen B. (entweder bei zu stark gewölbten Rippen, oder bei einer zu weiten Lage der Schulterblätter), die zu schmale B., die hohle oder Ziegen-B. (in der Mitte der vordern Fläche eine große Vertiefung), die Habichts-B. (das vordere Ende des Brustbeins ragt zu weit hervor).

9. Der Bauch: im guten Baue sanft gerundet, in der Mitte am stärksten. Abweichungen: Gras- oder Heu-B. (stark nach unten ausgedehnt), Kuh-B. (stark nach der Seite ausgedehnt), der aufgeschürzte, Hecht- oder Windhunds-B. (hinteres Ende und die Flanken stark zusammengezogen).

10. Die übrigen Theile am Rumpf: der Schlauch oder Schacht, die Ruthe, der Hodensack oder das Geschröte (das Euter, die Schaam oder Wurf) und der After.

D. Die Gliedmaßen. — 1. Die vorderen Gliedmaßen. — a Theile und Form. — Die Schulter: vom Widerriß bis zum Buggelenk. — Der Oberarm: von der Bugspitze des Schulterblatts bis zum Ellbogengelenk. — Der Vorarm: vom Ellbogengelenk bis zum Knie. — Das Vorderknie: senkrecht zwischen Vorarm und Schienbein. Abweichungen: gedrosselt (an der hintern Fläche einen Ausschnitt unter dem Hakenbein, Folge zu schwacher Beugesehnen); Bockknie (zu stark nach vorwärts stehend und gerundet); Ochsenknie (dick, rund, stark nach einwärts gerichtet); das rückbügige und das auswärts gebogene Knie. — Das Schienbein: senkrecht unter dem §. 861.

Knie; erscheint bei spindelbeinigen Pferden zu dünn. — Die Köthe, Knöchel, Köthen- oder Fesselgelenk. — Die Fessel: zwischen Köthe und Krone. Ist die Fessel zu schräg: kurz gefesselt; zu senkrecht: lang gefesselt; zu weit nach auswärts stehend: französisch stehend; berührt beim Niedertreten die Köthe den Boden: Bärentritt. — Unter der Fessel die Krone und die Ballen oder Ferse, zwischen ihnen die Fersenspalte.

Der Huf: Anormale Bildungen: der zu große, zu breite, und zu kleine H.; der schmale oder Esels-H. (Seiten- und Trachtenwände sehr hoch und fast senkrecht, Ballen und Strahl mager); Zwang-H. (Trachtenwände nach unten eingezogen); der spitze H. (Zehenwand schmal und zu lang; häufiger an den Hinterfüßen); Bock-H. (Zehenwand kurz und zu steil, Strahl sehr klein; entsteht, wenn beim Beschlagen die Zehe zu viel weggenommen wird, die Trachtenwand stehen bleibt; namentlich bei steilen Fesseln); der schiefe H. (eine Seiten- und Trachtenwand geht in schräger Richtung zu weit nach außen); Platt-H. (Sohle flach und häufig zu dünn, Strahl meist groß und weich; Wände schwach, Fersen niedrig); Voll-H. (Sohle in der Mitte konvex, Wände meist schlecht; Folge von Hufentzündungen); Ring- oder Ringel-H. (an der Außenseite der Wände ringelförmige, horizontal heruntergehende Erhöhungen); Knoll-H. (ebenso, die Erhöhungen indeß stärker); Igel-H. (Ringhuf, die Erhöhungen sind rissig und rauh).

b. Die Stellung. — Abweichungen. Von vorn betrachtet: Die brustenge Stellung: die Vorderfüße scheinen von einem gemeinschaftlichen Punkte auszugehen. Die Knieenge: die u. Enden der Vorarme gehen nach innen. Zehenenge: die Füße stehen mit den Zehen ein-, mit den Fersen auswärts. Entgegengesetzt: die brustweite Stellung, die Knie- und die Zehenweite. — Von der Seite betrachtet: Zu stark nach vorwärts gestreckt; überhängig oder unterständig (die Brust hängt nach vorn über); rückbügig im Knie; nach vorn gekrümmt im Knie; köthenschüssig (die Fessel steht zu senkrecht und das u. Ende des Schienbeins steht auf ihm so, daß es über dasselbe noch ein wenig hervorragt); Stelzfuß (Fesselbein ganz senkrecht, Fesselkronengelenk fast ohne Beweglichkeit).

2. Die hintern Gliedmaßen. a. Die Theile. — Der Oberschenkel oder das Dickbein muß recht lang sein, das Backenbein möglichst schräg liegen. Das Kniegelenk oder Leiste muß gut abgerundet, mäßig breit, leicht beweglich sein. — Der Unterschenkel, auch Hose oder Keule. — Das Sprunggelenk: Spath heißen unregelmäßige Knochenerhöhungen an der v. Seite des Keil- und am Kopfe des innern Griffelbeins; stark abgesetzte Sprunggelenke: genannte Knochen von Natur an den bezeichneten Stellen so stark, daß sie gegen das Röhrbein eine kantig abgesetzte Erhabenheit bilden. Das Schienbein: am obern Ende der innern Fläche mit der Hornwarze oder Kastanie. Köthe, Fessel, Krone, Ballen und Huf wie sub 1. — b. Die Stellung. Normale. s. 1. Abweichungen. Von vorn betrachtet: die zu enge Stellung der ganzen Gliedmaßen, desgleichen in den Sprunggelenken oder kuhhessig, desgleichen in den Fesseln und Hufen. Analog zu weite Stellungen. — Von der Seite betrachtet: Unterständig, rückständig, säbelbeinig (Sprunggelenke zu stark gebogen, Schienbeine zu schräg nach vorn), zu gerade Sprunggelenke, Köthenschüssigkeit und Stelzfuß analog wie beim Vorderfuß.

Drittes Kapitel.

Die Krankheiten.

I. Nichtansteckende Krankheiten.[1]) §. 862.

1. Schnitt-, Hieb- und Stichwunden. Sorgfältig reinigen, mit kaltem Wasser auswaschen. Leichte Wunden heilen, wenn sie immer rein gehalten werden; schwere durch den Eiterungsprozeß. Diesen durch feuchte Wärme (Waschen mit lauem Wasser und Wergbausche, täglich 2mal) unterstützen. Ist die dabei eintretende Granulation träge, so sind die Fleischwärzchen entweder: a) bleich, weich, schleimig, oder b) bleich, speckartig, derb und ein dünner schmutziger Eiter wird abgesondert. Die Granulation unterstützen, bei a durch Waschen mit warmem Brantwein, Verbinden mit Terpentinsalbe und Myrrhentinktur — bei b durch warme Umschläge von Heublumen. Etwa wildes Fleisch mit Bleiwasser und Zinkauflösungen (2 Quentchen schwefelsaures Zink in 1 Quart Wasser), oder Bleisalbe unterdrücken, event. durch Aufstreuen von gepulvertem weißen oder blauen Vitriol, oder durch glühendes Eisen. — Während der Vernarbung gegen das Jucken der Haut reines Fett oder frisches Leinöl aufstreichen.

2. Quetschungen. Unempfindliche Wunden mit lauwarmem Branntwein waschen; bei schmerzhaften Wunden Bähungen von Leinsamen- und Hafergrütz-Abkochungen oder in warmem Brantweinspülicht; dann in beiden Fällen nach §. 862, 1. Ist die Haut nicht verletzt, dann fleißig kühlen.

3. Bei Giftwunden, Wespen-, Bremsenstichen und dergl. Grasrasen auflegen und diesen oft mit kaltem Wasser, feuchter Erde ꝛc. anfeuchten. Bei Bißwunden wüthender Thiere das Haar um die Wunde behutsam abscheeren; jede einzelne Wunde unverweilt mit einem spitzen glühenden Eisen ausbrennen. Alles was mit dem Geifer oder der Wunde in Berührung kam, verbrennen oder tief vergraben.

4. Bei Brandverletzungen oft erneuerte Umschläge von geriebenen Kartoffeln, Eis oder kaltem Wasser. Brandblasen aufschneiden. Auf die verbrannte schwarze Haut ein oft erneuerter Umschlag von $3^1/_2$ Lth Leinsamen, in 2 Quart Wasser bis auf 1 Quart eingekocht. Gegen eintretendes Fieber Aderlaß.

5. Leichte Verletzungen am Maule oder an der Zunge ꝛc. oft, besonders nach jedem Futter, mit kaltem Wasser reinigen. Nahrung während der Heilung Schrot, Kleie, Gras ꝛc. Bei Verletzungen der Laden die Kandare gar nicht auflegen, oder in eine andere, für die Heilung der Wunde unschädliche Lage. — Bei bedeutenden Verletzungen bis zur Ankunft des Thierarztes kein Futter. Bei geschwollenem und entzündetem Gaumen einen Knebel zum Kauen in's Maul, der vielfach mit leinenen Lappen umwickelt und an der Halfter befestigt ist. Zur Befeuchtung desselben $^3/_4$ Wasser, $^1/_4$ Essig und ein geringer Zusatz von Salz.

6. Auf Sattel- oder Geschirrdrucke Grasrasen mittelst des Deckengurts befestigen und fortwährend mit kaltem Wasser benetzen. Auf Stellen, wo kein Gurt haftet, ein breiartiger, feuchtzuhaltender Lehmanstrich; ist die Haut verletzt, ein fortwährend anzunässendes Stück Leinen. Die verletzte Stelle beim Putzen nicht berühren. — Die Ursache des Druckes durch sorgfältiges Anpassen des Sattels (Geschirres), durch eine veränderte Lage desselben, durch Erweichen und Einschmieren harter Lederstellen, durch Entfernung vorstehender Nähte und dergl. heben. — Bei einem etwaigen Brandfleck die harte Hautstelle mit Gänsefett, ungesalzener Butter, Sahne u. dergl. beschmieren, oder bei Zeit und Ruhe, durch Waschen mit lauwarmem Wasser erweichen und ablösen. Die Füllung des deutschen Sattelkissens auf der Stelle über dem Brand-

[1]) In dem Nachfolgenden sind hauptsächlich nur diejenigen Behandlungsmaßregeln der Krankheiten angegeben, welche bis zur Ankunft des Thierarztes zu nehmen sind.

fleck vermindern; die Trachten des Bocks mit Stroh futtern und das letztere, so weit es die Wunde deckt, abschneiden; nach der Lösung des Brandflecks ein weiches, mit Talg bestrichenes, Stück Leinwand unter die Decke heften. Bei kahl geriebenen Hautstellen die deckenden Gurte, Geschirrtheile 2c. mit Rehfell besetzen.

7. Kalte Geschwülste am Bauch, am Schlauch oder Euter, welche unschmerzhaft sind, und in denen nach einem Druck mit dem Finger eine Vertiefung zurückbleibt, mit einer warmen Abkochung von Wachholderbeeren und Hopfen in Essig bähen. Außerdem kräftige Nahrung und tägliche Bewegung.

8. Ein vernageltes Pferd stellt im Zustande der Ruhe den verletzten Fuß nach vorn, hebt ihn etwas, setzt ihn auf eine andere Stelle, aber immer nur sanft nieder, versucht darauf zu ruhen, läßt aber gleich wieder nach. Im Gange lahmt es, beim Halten stellt es den kranken Fuß sogleich vor. Zur Entdeckung des verletzenden Nagels mit einem Hammer auf die Nadelköpfe schlagen; wird dieser Nagel getroffen, so zuckt das Pferd zusammen. Gewöhnlich sitzt derselbe am höchsten und die Hornwand ist, wenn die Lähmung einige Tage nach dem Beschlage eintritt, an dieser Stelle wärmer. Den betreffenden Nagel herausziehen, untersuchen, ob Blut oder Eiter daran klebt, ob er gespalten oder abgesplittert ist. Event. dieselbe Beobachtung bei allen übrigen Nägeln. Wird der rechte Nagel hierdurch nicht entdeckt, dann die schmerzhafte Stelle durch mäßiges Drücken der Hornsohle an den Nagellöchern mittelst einer Beißzange ermitteln. Die Wunde durch Ausschneiden des Hornes erweitern und reinigen; etwaige Nagelsplitter entfernen. Ist Eiter vorhanden, etwas Terpentin oder Brantwein in die Wunde tröpfeln und diese stets mit Werg verstopft halten. Huf in kaltes Wasser oder mit Lehm umschlagen. Muß das Pferd marschiren, dann die Sohle mit einer Filzplatte belegen, ein breites Eisen aufheften und an der kranken Stelle keinen Nagel einschlagen.

9. Das Streichen durch verändertes Richten des Eisens, glattes Anziehen der Nieten und geschicktes Zurichten des Hufes vermindern. Auf dem Marsche das Pferd zusammenhalten.

10. Bei Verletzungen der Horn- oder Fleischsohle die Wunde reinigen und untersuchen; etwa noch vorhandene verletzende Körper entfernen; dann §. 862, 8.

11. Bei Kronentritten zuerst die Wunde reinigen und den unterhalb etwa vorstehenden Hornsaum abflachen. Die Wunde anfänglich mit kaltem, sobald aber Eiterung eingetreten ist, mit lauwarmem Wasser reinigen; Eiter abfließen lassen.

12. Zur Heilung der Mauke (schmerzhafte, rosenartige Entzündung der Haut und des darunter liegenden Zellgewebes im Umfange der Fessel, besonders an der hintern Seite) gutes Futter, Reinlichkeit und eine trockne Streu erste Bedingung. Haare von der wunden Stelle abscheeren; mit lauwarmem (nie kaltem) Wasser und schwarzer Seife waschen. — Als schmerzstillend bei etwaiger Lähmung oder bei Geschwülsten der brandigen Mauke ein lauwarmer Breiumschlag von gequetschtem Leinsamen oder Hafergrütze, in Wasser gekocht.

13. Hat ein Pferd einen schlechten und spröden Huf, geht es nach einem ungewöhnlich starkem Marsche auf hartem Boden blöde oder lahm: das Eisen ab, den Huf in Lehmbrei oder frischen Kuhmist, und diesen beständig mit Wasser und Essig anfeuchten. Kann das Eisen nicht abgenommen werden, das Pferd in Flußwasser stellen. Vor dem Ausmarsche Huf und Sohle rein waschen, die letztere mit reinem Schweinefett bestreichen.

14. Bei Steingallen (schmerzhafte Blutanhäufungen zwischen der Fleisch- und Hornsohle in der Gegend der Eckstreben) lahmt das Pferd, es zeigen sich nach dem Abnehmen des Eisens auf der Sohle rothe, braune oder gelbliche Flecke. — Mit dem Wirkmesser eine Oeffnung machen, das stockende Blut oder den Eiter abfließen lassen; dann kalte Fußbäder oder Umschläge; später Brantwein in die Wunde tröpfeln und nach §. 862, 8.

15. Ueberköthen: das Pferd knickt mit dem sonst zurückstehenden Fußgelenk nach vorn und tritt sehr wenig auf. Fleißige Umschläge, anfangs kaltes Wasser, später, wenn keine stechende Wärme mehr vorhanden ist, eine Mischung aus 1 Quart Wasser, 1/4 Quart Essig und 1 Tassenkopf voll Brantwein, oder Kampfer- oder Seifenspiritus. Wo möglich das Pferd täglich einige mal 1/2 Stunde in Flußwasser stellen. Später scharf einreiben, selbst brennen.

16. Buglähmung: das Pferd hinkt im Gehen, bringt den Fuß bogenförmig vor, schleppt ihn beim Zurücktreten und senkt sich jedesmal nach der leidenden Seite. Beim Stillstehen setzt es den kranken Fuß gerade vor. Bei äußerer Veranlassung zeigt es Schmerz in der Gegend um den Bug. Diese Stelle mit kaltem Wasser und Essig, später mit einem Zusatz von Brantwein waschen. Noch heilsamer Douche-Bäder mit einer Hausspritze; das Nöthigste ist Ruhe. Später reizende, scharfe Einreibungen, Fontanellen, Haarseile 2c.

17. Sind einem Pferde die Hinterfüße angelaufen, ohne daß es lahmt, und ohne daß Hitze oder Schmerz auf eine äußere Veranlassung schließen lassen: die geschwollenen Glieder mit Strohwischen tüchtig abreiben und mit warmem Brantweinspühlicht bähen oder mit einem Strohseil fest umwickeln. Gute Nahrung und öftere, anhaltende, aber langsame Bewegung vollenden die Heilung.

18. Der Krampf (nach heftigen Anstrengungen) thut sich durch schmerzhaftes Zucken oder Nachschleppen eines Hinterschenkels, ohne sonstige Veranlassung, kund. Eine mäßige Bewegung; den Schenkel mit Stroh reiben oder mit warmem Brantwein waschen.

19. Der Verschlag (Rehe). Das Pferd zeigt einen schmerzhaften Gang, setzt die Füße auswärts, tritt mehr auf den Ballen und scheint die Zehe zu schonen. Zum Gehen ist es mit Mühe zu bringen und steht lieber, als es sich legt; Athem beschleunigt. — Am häufigsten auf den Vorderfüßen. Hervorgerufen durch anhaltendes Stehen auf trocknem, hartem Boden; durch ungeschickten Hufbeschlag, Erkältung nach vorhergegangener Erhitzung, unzeitiges Baden, schnellen Futterwechsel, zu frühes Futtern und Tränken nach der Arbeit, unvorsichtiges Futtern mit schwer verdaulichen Körnern. Behandlung: Eisen ab; bei geringer Spannung ein Lehmbrei-Umschlag (§. 862, 13) oder, bei angenehmer Jahreszeit, das Pferd anhaltend in Flußwasser (Mistpfütze) stellen. Nächstdem, bei höherem Grade der Krankheit, ein Aderlaß. Nach gehobener Entzündung eine Zeit lang die Beugesehne täglich mit warmem Brantwein waschen. Zum Tränken in jeden Eimer Wasser eine Hand voll Salz. Als Futter ein Wenig Kleie und Stroh. Ein mäßig warmer Stall, eine tüchtige Streu und Ruhe sind Haupterfordernisse.

20. Augenentzündung. Etwaige fremde Körper unter den Augenlidern wegschaffen, das Pferd in einen kühlen, gesunden und durch Zuhängen der Fenster verdunkelten Stall. Bei äußerer Veranlassung das Auge durch einen darüber ausgedrückten Schwamm mit kaltem Wasser fleißig benetzen; ist die Entzündung mit der Druse verbunden, dann die Augen mit einem lauwarmen Aufguſſe von Kamillen und Flieder, mit Zusatz von wenig Brantwein benetzen. — Angreifendes Reiten, Staub und helles Licht schädlich; die nothwendige Bewegung durch Führen an schattigen Orten und in kühlen Stunden. Dienliche Nahrung: Hafer, Gerstenschrot, Heu, Kleientrank und Grünfutter.

21. Druse. Schon vor Ausbruch derselben bemerkbare Mattigkeit und Niedergeschlagenheit; das Pferd frißt lieber Heu und Stroh, als Hafer. Augen während der Krankheit matt, mehr oder weniger geschlossen und thränend; Drüsen im Kehlgange mehr oder weniger angeschwollen und schmerzhaft, jedoch beweglich; Ausfluß aus der Nase anfänglich wässerig, später weißlich, gelb, grünlich, dick und eiterartig. Es zeigt sich beschwerlicher Husten, oft Fieber mit Frostschauer. — Behandlung: Die angeschwollenen Drüsen mit Gänsefett, Schweinefett oder Oel einreiben; unter denselben ein Stück Schaaf-, Hasen- oder Rehfell befestigen, auch wohl den Hals bis zum Kehlkopf mit einer Decke

umhüllen. Bei Zeit und Ruhe sind warme Umschläge von gekochtem Leinsamen dienlich, um die angeschwollenen Drüsen zur Eiterung zu bringen. — Gekochte Gerste, gekochten Hafer oder Heusamen dem Pferde täglich einige mal in einem Futterbeutel vorhängen, damit es die warmen Dämpfe einathme. — Man füttere Kleie oder Schrot oder gebe sie in dem stets verschlagenen Getränke; im Sommer Grünfutter. Das Pferd bedeckt und nur bei gutem Wetter führen; auf Märschen es vor Erhitzung und Erkältung bewahren, und die Behandlung fortsetzen, sobald es angeht.

22. Entzündungsfieber.[1]) Kennzeichen: vermehrte Wärme bei trockner Haut; Herzschlag unfühlbar; Puls geschwind, voll und hart. Das Pferd steht von der Krippe entfernt, die Sprunggelenke zusammengehalten, und ruht abwechselnd auf einem der Hinterfüße. Augen aus den Höhlen hervorgetrieben und geröthet; Blick glänzend feurig; Maul sehr heiß und trocken oder mit dünnem Speichel belegt; die Schleimhaut der Nase hochroth, der Mist trocken, hart und klein geballt. Der Urin wird in geringer Menge abgesetzt. — Bei Gehirnentzündungen ist der Gang des Pferdes schwankend, es bewegt die Füße mit Anstrengung und ohne Ordnung, ist für alle Eindrücke unempfindlich und geräth öfter in einen Zustand von Angst und Raserei, in dem es alles entzwei schlägt, den Kopf gegen die Wand stemmt, oder sich mit Gewalt gegen die Halfterketten sträubt ꝛc. Bei Lungen- und Brustfell-Entzündungen athmet das Pferd mit ungewöhnlich geöffneten Nasenlöchern, heftiger Flankenbewegung und legt sich selten oder nur auf kurze Zeit. Es frißt höchstens ein wenig Heu, am liebsten Stroh. Behandlung: Nach dem Grade des Uebels und der Körperbeschaffenheit des Pferdes ein Blutlaß von 2, 3 bis 4 Quart. Verändert sich hiernach der entzündliche Zustand nicht, dann nach 2 bis 4 Stunden eine zweite, schwächere Blutausleerung. Das Pferd ist in einen mäßig gelüfteten Stall zu stellen und leicht zu bedecken. Bei Kopfkrankheiten kalte Umschläge (Wasser, Essig und Salz) über den Oberkopf. Als Nahrung etwas Kleie, Häckſel und Grünfutter. Das Weitere verordnet der Thierarzt.

23. Faulfieber. Kennzeichen: Schwäche, Schlaffheit und Abspannung der Lebenswerkzeuge. Bei alten, schlaffen und schwächlichen Pferden gewöhnlich mit anderen Krankheiten verbunden. Pulsschlag bald langsamer, bald geschwinder; Herzschlag mehr oder weniger fühlbar; Kopf und Hals hängen herab; Augen matt, trübe und glanzlos; die Augenlieder zuweilen angeschwollen. Aus der Nase fließt zuweilen eine gelblich wässrige Feuchtigkeit. Der Athem beschwerlich; der Gang, besonders mit der Hinterhand höchst schwankend. Der Mist mit Schleim überzogen, bisweilen hart und braun und stets übelriechend. Behandlung: das Pferd in einen mehr kühlen als warmen Stall stellen. Man reiche ihm Hafer, Schrot, Kleie, Mohrrüben oder Grünfutter, was es am liebsten frißt, in kleinen Portionen.

24. Harnruhr (Lauterstall). — Von schlechter Nahrung und Erkältung. — Das Pferd urinirt alle halbe, ganze oder zwei Stunden; Urin meistens wasserhell und klar; zuweilen ein wenig gelb gefärbt und ohne Geruch. Durst fast nicht zu stillen; Zunge trocken. — Gesundes Futter, und, bei Abmagerung des Pferdes, Hafer und Gerstenschrot oder geröstetes Gerstenmehl. Auch wohl Kleien-, Leinkuchen-Getränk oder mit Malz gekochtes Wasser. Grünfutter ist schädlich. Das Pferd, in einem mäßig warmen Stalle stehend, fleißig mit Strohwischen reiben, und dann bedecken.

25. Die Kolik. Kennzeichen: das Pferd frißt nicht, kratzt mit den Vorderfüßen, wendet sich im Stande von einer Seite zur andern, sieht sich schmerzhaft nach der Seite um, stampft mit den Hinterfüßen, oder schlägt sich gegen den Leib. Es legt sich oft nieder, springt schnell wieder auf, überwirft sich, ächzt und stöhnt, drängt heftig zum Entleeren des Kothes, setzt aber nichts

[1]) Bei allen innern Krankheiten des Pferdes bleibt ein Wärter im Stall; Mist und Urin bis zur Ankunft des Thierarztes aufheben.

oder nur kleine, harte Ballen ab. Urin nur selten und wenig, mit vieler Mühe stoß- und absatzweise abgesetzt. Bauch angespannt und aufgetrieben, man hört zuweilen ein Kollern in den Gedärmen und Schweiß bricht aus. Behandlung. Nach Beschaffenheit der Krankheit und des Körperzustandes ist bei Darmentzündung eine Blutausleerung von 2 bis 3 Quart und $^1/_4$ ℔ Glaubersalz dienlich. Das Pferd, in einem mäßig warmen Stall stehend, durch 2 Mann mit Strohwischen fleißig am Bauche reiben und dann zudecken. Kurz anbinden. Kein Futter, sondern nur einen lauwarmen Kleientrank; bei Krampf einen Kamillenaufguß (2 bis 3 Handvoll auf 1 Quart Wasser) mit etwas Brantwein innerlich gegeben. Bei Verstopfung außerdem ein Klistir von Kamillen-Abkochung mit etwas Oel oder lauwarmem Kleienwasser (2 Quart Wasser, eine Hand voll Salz und $^1/_4$ ℔ Oel), oder endlich von lauwarmem Seifenwasser. Bei der Windkolik (Bauch tonnenartig aufgetrieben) das Pferd im Schritt oder ganz ruhigen Trabe reiten.

26. Harnverhaltung. Das Pferd stellt sich oft zum Stallen an, kann aber den Urin nicht absetzen, kratzt und stampft mit den Füßen, wirft sich nieder ꝛc. ähnlich wie bei Kolik. Den Bauch mit Stroh reiben, Decken auflegen, eine Streu bereiten oder das Pferd in einen Schafstall führen und den Mist unter ihm aufrühren. Ein Klistir[1]) von lauwarmem Seifenwasser ist heilsam; ist das Uebel nach 2 Stunden nicht gehoben, dann eine Blutausleerung. Einreibungen von Terpentinöl in der Nierengegend (1 bis $1^1/_2$ Hand breit vor den Hüften neben den Rückenwirbeln) helfen oft schleunig. Kein Futter, nur verschlagenen Kleientrank.

27. Beim Durchfalle das Pferd warm zudecken, den Bauch mit Strohwischen reiben und mit der Decke einhüllen. Als Nahrung guten Hafer, trocken und ohne Häckſel, Heu, lauwarmes, schleimiges Getränk aus frisch gekochter Gerste oder Kleie, und auf das Morgenfutter eine Hand voll Wachholderbeeren. Gras, Roggen, Gerste, Schrot, Salz ꝛc. sind schädlich.

28. Leidet ein Pferd an Verstopfung: ein mäßig warmer Stall; wenige oder leichte Nahrungsmittel; kein Hafer, sondern etwas Schrot, Kleie oder Gras und Kleiengetränk mit etwas Salz; öftere Bewegung. Ein Klistir aus $3^1/_2$ Loth weißer Seife in 1 Quart warmen Wassers aufgelöst, mit einem Zusatz von $^1/_2$ Loth Salz, lauwarm eingespritzt, ist dienlich. In Ermangelung einer Spritze einen Seifzapfen von der Größe eines Hühnereies mit Oel bestrichen, so weit als möglich in den Mastdarm bringen.

29. Koller, Dummkoller, eine langsam verlaufende, fieberlose Krankheit des Nervensystems, besonders des Gehirns (Empfindungs- und Bewegungs-Nerven). Pf. fressen nicht oder unregelmäßig, Gang plump, unregelmäßig; unempfindlich, wenn man mit dem Fuß auf die Krone des Hufes tritt, Finger in das Ohr hält ꝛc.

30. Dämpfigkeit, ein fieberloses, beschleunigtes Athmen, namentlich bei schnelleren Gangarten. Ursache entweder krankhafte Nerven, Lungenübel, Verwachsungen ꝛc. der Athmungswerkzeuge ꝛc. Kennzeichen: starke Bewegung der Flanken bei schnellern Bewegungen, Angst, Schweiß, Husten kurz, schwach, keuchend. Entsteht das krankhafte Athmen durch eine Verengung des Kehlkopfs: Hartschnaufigkeit.

II. Ansteckende Krankheiten und Desinfektion.

A. Kennzeichen dieser Krankheiten. §. 863.

1. Die Räude oder Schäbe, Grind, Krätze. 2 Arten: Hunger- (dürre oder trockene) und feuchte (fette) Räude. Ursachen: Ansteckung, Uebertragung durch die Krätzmilben, oder schlechte Nahrung, schlechte Pflege und Unreinigkeit bei heftigen Anstrengungen. Kennzeichen: das räudige Pferd

[1]) Zu einem Klistir in Ermangelung einer Klistirspritze entweder eine gewöhnliche Feuer- (Hand-) Spritze, oder auch eine erweichte Schweinsblase, an ein Stück ausgehöhlten Hollunder oder ein kurzes Pfeifenrohr ꝛc. gebunden.

zeigt besondere Neigung sich zu jucken, reiben, scheuern rc., namentlich zuerst am Halse und zwischen den Vorderbeinen. Die Haare liegen an diesen Stellen wirr, fallen aus, es entstehen auf den kahlen Stellen schuppenartige Schörfe, wunde Stellen, kleine Pusteln, zuletzt aufplatzende Geschwüre. Bei der trocknen Räude sondern diese wenig und helle Flüssigkeit ab; bei der fetten sind die Geschwüre größer, die Flüssigkeit schmierig, jauchenartig, röthlich. Erstere namentlich bei alten magern Pferden, am Kopf, Genick, Widerriß, Schultern, Hüften und am Schweife; letztere besonders in den Mähnen und an der Schweifwurzel. — Behandlung: Schonung, gute Nahrung, gründliche Reinigung mit lauem Wasser und schwarzer Seife; die räudigen Stellen aber mit einer lauwarmen Abkochung von Taback täglich einige mal waschen, innerlich Pulver von Wermuth- oder Kalmuskraut, welchem entweder gestoßene Wachholderbeeren (täglich 6 bis 8 Unzen) oder gestoßener Schwefel oder roher Spießglanz beigemengt ist.

2. Der Wurm. Ursachen: Ansteckung von rotz- oder wurmkranken Pf., schlechte Nahrungsmittel, tiefe und moorige Weiden, dunstige, mit unreinen Kloaken versehene Ställe, fauliges Trinkwasser, plötzlich unterdrückte Hautkrankheiten, als Räude, Mauke, schlechte Pflege bei der Druse rc. Kennzeichen: Fieber (das Thier ist traurig, Freßlust fehlt, Haare abwechselnd gesträubt, Temperatur an Ohren und Füßen wechselnd, Puls voll, weich und schnell), Maul trocken, Schleimhaut der Nase Schleim absondernd, geröthet, zuweilen gelbroth; Augen feucht. Hauptsächlich aber Geschwülste, besonders am Schenkel; diese gehen in erbsengroße, runde, harte, schmerzhafte Knoten über, entweder einzeln (am Halse, Widerriß, Kruppe, Schlauch, auswendig an den Vorder-, inwendig an den Hinterbeinen) oder schnurartig an einander gereiht (längs der Spor-, innern Schenkelvene rc.). Diese Knoten eitern; die aufgebrochenen Wurmbeulen sind runde, unreine Geschwüre mit speckigem Grunde und aufgeworfenen Rändern; sind am Maule am kleinsten, an der Brust am größten, an der innern Fläche der Hinterschenkel am wulstigsten. Alte Geschwüre, z. B. Satteldruck, werden dabei ebenfalls zu Wurmgeschwüren.

3. Bösartige Druse und Rotz. Ursachen: wie beim Wurm; außerdem starke Fatiguen bei schlechtem Wetter und schlechter Pflege; Vernachlässigung der gutartigen Druse. Kennzeichen: Drüsen am Kehlgange unschmerzhaft, hart, festsitzend; lassen sich weder vertheilen, noch gehen sie in Eiterung über. Nasenfluß zähe, klebrig, in's Aschgraue oder Grünliche spielend, zu einzelnen Klümpchen geformt, oft einer braunen Jauche ähnlich; setzt sich als Schorf an die Nasenränder und stinkt. — Rotz. Außer der bösartigen Druse auf der Nasenschleimhaut zuerst mehrere hochrothe Flecken, in deren Mitte sich bald gelbe Bläschen mit weißer Spitze bilden, welche sich nach einigen Tagen in kleine, weißrändige, ausgehöhlte, unreine Geschwüre umwandeln, wohl noch mit rothen aufgeworfenen Rändern umgeben. Der Nasenbeinknochen erscheint aufgetrieben. Beim sogenannten akuten Rotz erscheint außerdem die ganze Schleimhaut braun und dunkelroth, oder schwarz und ungleich aufgetrieben; Auswurf mit Blutstreifen gemischt. — Vorläufige Behandlung wie bei der gutartigen Druse.

4. Der Milzbrand. — Kennzeichen. Entweder: Selbst ruhig im Stalle stehend, stürzt das Pf. nieder, schäumt aus dem Maule, verdreht die Augen; Krämpfe und kurz darauf Tod. Bei langsamern Verlauf: Angst, Unruhe, Zittern, Trippeln, Krämpfe und dann der Tod. Oder: Das Thier macht wilde Sprünge, Augen treten hervor und sind geröthet, Schleimhäute des Maules und der Nase dunkelroth, Athmen beschwerlich, der Puls- und Herzschlag verschwindet; Tod.

§. 864. B. Vorsichts- und dienstliche Maßregeln und Desinfektion.

1. Zeigen sich Pf. mit schwerer Druse in einer Bttr., diese sofort absondern, incl. Stall-Utensilien und Wärter. Behufs Revision die Pf. in 3 getrennte Abtheilungen bringen: zweifellos gesunde, leicht verdächtige, schwer ver-

dächtige. Mit der Revision der 1sten Klasse beginnen; erscheinen von diesen einige leicht afficirt, dann sie zunächst zurückstellen und ihre gründliche Untersuchung erst am Schlusse der Untersuchung dieser gesunden Abtheilung vornehmen.

2. An Rotz, Wurm- und Milzbrand verdächtige oder leidende Thiere sogleich der Polizei anzeigen; erstere (verdächtige) sind sogleich zu separiren, letztere zu tödten.[1])

3. Der Ausbruch epidemischer Krankheiten, incl. Influenza, oder die Tödtung mehrerer Pf. einer Bttr. in kurzer Zeit wegen Rotz und Wurm dem Kriegsministerium anzuzeigen,[2]) ohne dabei eine ausführliche Geschichte des Krankheits-Verlaufs[3]) oder den Sections-Bericht[4]) beizubringen.

4. Die Wärter dürfen keine Verletzung an den Händen oder im Gesicht haben, sie sind über die Gefahr der Ansteckung und die Vorsichtsmaßregeln zu instruiren.

5. Sämmtliche, mit dem kranken Pf. in Berührung gewesene und durch ihre Auswurfsstoffe verunreinigten Gegenstände vorschriftsmäßig desinficiren oder vernichten.

6. Die Desinfection[5]) selbst. — Hauptsächlichste Mittel: hoher Hitzegrad und Chlor. Aus Versuchen der Königlichen Thierarznei-Schule: alle Gegenstände, welche mit Rotzeiter, Speichel, Schweiß, Urin, Blut und Ausdünstung rotziger Pf. in Berührung gekommen sind, verlieren ihre Ansteckungsfähigkeit, wenn sie einer Temperatur von 60—66° ausgesetzt werden (z. B. durch Abbrühen mit siedendem Wasser). Verfahren: die Wärter in Seifenwasser baden; ihre Kleidung 12—24 Stunden mit Chlorgas räuchern, hierauf spülen, mit Seife waschen, noch besser walken. — Die Ställe. Exkremente, Lagerstroh 2c. tief vergraben oder verbrennen. Wände, Krippen, Raufen 2c. mittelst eines Besens von etwa anhängendem Schmutze reinigen, dann mit Kalkmilch (1 ℔ Chlorkalk pro 3 Quart Wasser) abweißen. Nach 24 Stunden, excl. Wände, die angestrichenen Gegenstände durch Scheuern und Abwaschen von der Uebertünchung befreien, trocknen lassen. Dann den Stall räuchern; pro Kubik-Ruthe 6 Loth trocknes Kochsalz oder 4 Loth fein pulverisirten Braunstein mit 5 Loth conzentrirter Schwefelsäure übergießen. Die Schalen zur Aufnahme des Gemenges irden, glasirt; 4 bis 5′ über dem Fußboden aufgestellt. — Bei größerem Kubikinhalt des Stalles, als 8 Kubik-Ruthen, womöglich 2 oder mehrere Schalen zur Chlorgasentwickelung aufstellen. Während der Räucherung alle Oeffnungen (Fenster, in den Thüren 2c.) sorgfältig geschlossen halten; nach 12 Stunden die Thüren 2c. öffnen, dann kann nach 1 Stunde der Stall betreten werden. — Chlorgas ist den Lungen höchst schädlich; deshalb den Leuten, welche die Säure aufgießen, oder später die Fenster von Innen öffnen 2c. die größte Vorsicht (Eile, nasse Tücher vor dem Munde 2c.) einschärfen; am besten ihre specielle Instruction durch einen Militairarzt. — Pferde-Decken, Schabracken und Kleidung der Wärter am besten in kochendem Wasser waschen, reinigen, in kaltem Wasser ausspülen, und dann im Stalle während dessen Räucherung auf Stangen ausgebreitet aufhängen. Statt des Waschens in heißem Wasser wie folgt: eine Kalkmich von 1 ℔ Chlorkalk auf 24 Quart Wasser sich setzen lassen, klar abgießen; dann mit dieser Flüssigkeit die Effecten übergießen, stehen lassen, sehr sorgfältig mit reinem Wasser ausspülen. (Schabracken dürfen dieser Reinigungsmethode nicht unterworfen werden). — Metallene Gegenstände entweder nur in heißem Wasser abscheuern oder mit einer Chlorkalkauflösung waschen, sie dann aber sogleich in reinem Wasser abspülen

---

[1]) Die Tödtung erfolgt, ohne die Entscheidung der höheren auswärtigen Vorgesetzten abzuwarten.

[2]) K. M. 21. 2. 38 und 26 1. 45.

[3]) A. K. D. an die General-Inspection der Artillerie sub: 1. 8. 55.

[4]) Monats-Circulair Nr. 32.

[5]) Gesetzsammlung, Jahrgang 1835. — Außerdem: Geschäftsordnung für die Verwaltung der K. Pr. Garnison-Anstalten (Berlin 1843) pag. 417 2c.

und abtrocknen. Alle übrigen mit dem rotzigen Pf. in Berührung gewesene Effecten derselben Behandlung, wie bei Decken 2c. unterwerfen, indeß kann die Chlorkalkauflösung die 4fache Stärke haben (1 ℔ Chlorkalk auf 6 Quart Wasser); dabei namentlich beim Lederzeug scharfe Bürsten benutzen. — Auf Märschen, bei Unzulässigkeit dieser Maßnahmen, die gesammten Bekleidungsstücke des gefallenen Pferdes verbrennen.

Viertes Kapitel.

Wartung und Pflege der Pferde.

I. Stallung.

§. 865. A. Größere Militair-Pferde-Ställe.[1])

1. Besondere Berücksichtigung verdienen: die Lage (mit den Fronten womöglich nach Osten und Westen); Ausgänge (gern nach Westen; vor denselben Thüren, außerdem Lattenthüren), Vorflur und Windfänge, Fenster, Luftzüge, Pflasterung (gute Klinker, auf die hohe Kante gesetzt, mit Mörtel ausgegossen; Uringefälle); Brunnen; Futtergelasse (Bodenraum für Futter; per Scheffel $1\frac{1}{2}$ bis 2′ hoch aufgeschüttet, 1 □′; per Centner Heu 15, per Schock Stroh 240 Kubikfuß); Streugelasse (Streu für 17 Pferde, $1\frac{1}{2}$′ hoch geschüttet, nimmt aufgelockert höchstens 100 □′ ein). Mistkasten oder Düngergruben (Mist für 150 Pferde bei offenen Miststätten und täglicher Abfuhr, 1 □Ruthe oder 1 Grube, 10—12′ lang und breit, 5—6′ tief). — Befestigung von Sattel- und Zaum-Zeug. Krippenschüsseln (am besten aus Gußeisen); Raufen (am besten aus Schmiedeeisen, korbähnlich, $\frac{1}{4}$ Kugel darstellend von $2\frac{2}{3}$′ Durchmesser, 10—12 Stäbe, 3″ von einander, 20—22 ℔ schwer); Lattirbäume ($7\frac{1}{2}$′ lang, 4—5″ stark, an jedem Ende 4′ lang mit Eisenblech beschlagen; $3\frac{1}{8}$′ über dem Pflaster). — Außerhalb an den Stallwänden Ringe (Putzen im Freien).

2. Größe. Pferde in 2 Reihen aufgestellt; per Pferd 5′ breit ($5\frac{1}{2}$′ bei Kastenständen), $10\frac{1}{3}$′ tief. Mittelgang 13′ breit. Höhe 15′, nie unter 12′.

3. Inventarium per Escadron à 150 Pferde: 1 Pritsche; 150 Tafeln zur Bezeichnung der Pf.; 1 Tafel zur Bezeichnung des innern Stalldienstes; 4 Futterkasten mit Vorhängeschlössern; 15 Futterschwingen; 1 Handwagen zur Vertheilung des Futters; Halfterketten nach der etatsmäßigen Anzahl; 15 Eimer; 2 Eimerbänke; 15 hölz. beschlagene Schippen; 10 hölz. Kumkarren; 30 Reisbesen; 9 Mistgabeln; 2 Heugabeln; 4 hängende Laternen; 2 Handlaternen; 2 Blechölgefäße; 1 große Stall-Leiter; 4 Trittleitern; 2 Wasserkufen mit eisernen Bändern; 6 Wasserfäßchen; 1 Scheffelmaß; 4 ganze, 2 halbe und 2 Viertel-Metzen; 2 Wurfschippen zum Futtermengen; 2 Häckselladen mit Messern; 1 Schleifstein.

4. Krankenstall per Escadron (à 150 Pf.) zu 4 Pf. und Lehmständer (mit 1′ hohen Lehmboden) oder Lehmbäder. Am besten entfernt von den übrigen Pferdeställen; im Innern mit 2 Abtheilungen (1 für ansteckende, 1 für nicht ansteckende Krankheiten). Vor dem Eingange womöglich 1 Vorhalle.

§. 866. B. Kleinere Ställe bei Quartiergebern.

1. Größe. Per Pf. im Minimo $9\frac{1}{2}$′ Tiefe, $4\frac{1}{2}$′ Breite (ohne Lattirbäume, $5\frac{1}{2}$′ bei Kastenständen), 8′ Höhe. Hinter den Pf. ein 3′ breiter Gang.

2. Zubehör. 1 Streugelaß (gegen Nässe geschützt); 1 Gelaß zur sichern Aufbewahrung des Rauhfutters; 1 verschließbarer Futterkasten (zur dreitägigen, gemengten Hafer-Ration); 1 Raum für Sattel- und Zaumzeug und Geschirre (entweder im Stalle selbst, oder einen besondern Raum ganz in der Nähe oder allenfalls für 1 bis 2 Pferde im Quartier des Mannes, der, wenn nicht Stall-

---

[1]) Ueber Militair-Pferdeställe mit Zubehör (nebst 4 Blatt Zeichnungen) Berlin 1837.

wachten eingerichtet sind, im Quartier mit untergebracht sein muß). Krippen, wenn auch von Holz, doch für jedes Pf. durch Scheidewände getrennt; bei eis. Beschlägen hinreichende Sicherheit vor Beschädigungen. — Raufen können für mehrere Stände zusammenhängen.

3. Stall-Utensilien[1]). (Vom Quartiergeber zu geben und gegen den Dünger in gutem Zustande zu erhalten.) Für 1 bis 10 Pferde: 1 Eimer; 1 Futterschwinge; 1 Schaufel; 1 Handlaterne; 1 Halfterkette für jedes Pf.; 1 Mistgabel; 1 bis 2 Besen.

C. Vertheilung der Pferde in den Ställen &c. §. 867.

Remonten die luftigsten und gesundesten Ställe; Pf., welche sich oft losmachen, Ställe mit Kastenständen, durch Querriegel abgesperrt; futtergierige Pf. nicht neben langsame Fresser; solche, welche Neigung zu Neckereien, zum Beißen oder Schlagen haben, neben ruhige Pf. — Krippensetzer wo möglich isolirt oder neben alte Pf.; aus Futterbeuteln füttern, nach dem Füttern im Stande umdrehen oder Kökriemen anlegen.

Behandlung bösartiger Pferde. Pferde, welche Anlage zu Spielereien haben, mit Ernst, bösartige Pf. mit Güte, erst, wenn diese nicht anschlägt, Strenge, dazu bei Remonten den Zustand der Kraftlosigkeit benutzen. — Gegen heimtückische Pf. besonders auf seiner Hut sein; ihr Augen- und Ohrenspiel aufmerksam beobachten. Einen Ausbruch ihrer Bosheit durch einschüchternden Zuruf zu verhüten suchen; ertappt man sie aber über demselben, dann eine der verübten Unart und ihrer Empfindlichkeit angemessene Strafe folgen lassen. — Pf. von dieser Gemüthsart neben alte und ruhige stellen, aus deren Stande man sich ihnen mit Sicherheit näheren kann. Bei Kastenständen dies in dem Augenblick, wo man das Pf. nach einer Seite herumtreten läßt. — Alleinsein mit bösen und menschenscheuen Pf., mäßige Dunkelheit, Beibehaltung ein und derselben Kleidung erleichtern ihre Behandlung. — Wärter keine Vorsicht versäumen, aber auch nie Unentschlossenheit und Furcht zeigen, oder das Pf. verlassen, ohne seinen Willen durchgesetzt zu haben. — Nichts anfangen, was sich nicht durchsetzen läßt. — Die Willigkeit des Thieres nie mißbrauchen. —

II. Ernährung.

A. Nahrungsmittel.

1. Beschreibung derselben. §. 868.

a. Die Getreide-Arten. Hafer. Guter Hafer: volle glatte Körner, dünne Hülsen, fast gar keinen Geruch und einen süßlich milden Geschmack. Außerdem[2]) muß der Hafer trocken, nicht dumpfig, nicht schimmlich, nicht ausgewachsen und nicht mit Rhade oder Unreinlichkeiten versetzt sein. Die Annahme des schwarzen Hafers, wenn er diesen Anforderungen entspricht, darf nicht verweigert werden. Hafer enthält circa 66 Mehl, 34 Kleie. — Verdirbt leicht durch Feuchtigkeit; alsdann sehr schädlich (Harnruhr oder Lauterstall, auch Rotz und Wurm). — Schlechten Hafer waschen, an der Luft oder am Ofen trocknen, tüchtig klopfen, ausstauben, mit Häcksel und Salz mengen. — Roggen. Enthält 65 Mehl, 24 trockene Kleie, 11 Wasser. Im Vergleich zum Hafer schwerer zu zerkäuen, säuert viel mehr (dadurch nicht selten Kolik, Darmentzündung, Tod); erzeugt eine größere Blutmenge (dadurch nicht selten Dummkoller, Entzündungen der Augen, des Gehirns, der Lunge, Hufe &c.). Nur allmählig und in kleinen Quantitäten, grob geschroten oder vorher gequellt, und mit viel Häcksel gemengt. 1 Stunde vor, 2 Stunden nach dem Futter tränken. — Gerste. Enthält 70 Mehl, 19 Kleie, 11 Wasser. Gesunder als Roggen; im Vergleich zum Hafer ähnlich wie dieser. — Weizen. Enthält die meiste Stärke, sonst

[1]) Allgemeines Regulativ über das Servis- und Einquartirungs-Wesen 17. 3. 10.
[2]) Natural-Verpflegung der Truppen im Frieden vom 13. 5. 58. pag. 85.

ähnlich wie Roggen. Die Pf. verschlucken ihn gierig, ohne gehörig zu käuen. Frisch und in großer Menge sehr gefährlich. — Buchweizen und Mais. Ersterer etwas weniger, letzterer ebenso nahrhaft wie Roggen; beide säuern weniger und erhitzen nicht so viel, als Roggen. Geschroten und gehörig aufgeweicht für Zugpferde recht gedeihlich, namentlich Mais.

b. Die Hülsenfrüchte. Nähren kräftig, geben viel Fett und Fleisch, veranlassen viel Blähungen; schwer zerkäulich (deshalb zu schroten und aufzuquellen). Anfänglich mit großer Vorsicht und in kleinen Quantitäten zu futtern; mit viel Häcksel gemengt. — Bohnen, namentlich Saubohnen, in England bei Arbeitspferden sehr gebräuchlich. — Erbsen nähren sehr intensiv, machen glattes Haar, verursachen leicht Windkolik, können ungequellt in großen Quantitäten gereicht, den Magen bersten. — Wicken verderben sehr leicht durch Feuchtigkeit und Hitze; werden von Pferden gern gefressen; erhitzen in größerer Menge das Blut.

c. Wurzeln und Knollen. Kartoffeln nähren weniger kräftig als Körner; erschlaffen nach und nach die Eingeweide, machen die Pf. leicht schwitzen verursachen Blähungen, oft Durchfall ꝛc. Gekocht, gestampft, mit Salz und Häcksel gemengt. — Mohrrübe, wenig nahrhaft; blutreinigend, gegen Würmer, bei langwierigem Husten ꝛc. Geschnitten und mit Häcksel gemengt. — Runkelrüben, Kohlrüben ꝛc. werden nicht gern gefressen. Geschnitten mit Kleie und Häcksel gemengt. — Merrettig bei Mangel an Freßlust.

d. Kleie, nährt wenig. Mit Wasser gehörig aufzuquellen. Weizen- und auch Roggen-Kleie sollen laxirende Wirkung haben. Kleitrank kühlend, erweichend, Schärfe mildernd.

e. Grünfutter. Im Stalle: Gras, Luzerne, Esparsette, Kleearten, grünes Getreide, (als Häcksel am gefahrlosesten); Pappel-, Birnbaum-, Eschen- und Eichenlaub; zur Noth geschrotene Eicheln und Kastanien. Weiden- und Kastanien-Blätter stärken die Verdauungs-Werkzeuge; junge Disteln sehr gesund und nahrhaft. — Wicke und Hafer sind vorzüglich. — Regeln: allmählicher Uebergang vom trockenen Futter zum Grünfutter, so wie auch umgekehrt. Klee erst nach seinem Abblühen futtern; bei Getreide-Arten vor der Blüthe den ganzen Halm schneiden; nach derselben, wenn die Körner schon angesetzt haben, nur die Hälfte des Halmes. Das Futter vorher nicht weiten Transporten aussetzen, oder in hohen Haufen und länger als 24 Stunden aufbewahren; die Aufbewahrung an schattigen Orten außerhalb des Stalles. Futterschneiden und Einholen erst immer nach dem Verschwinden des Morgen- oder vor dem Niederfallen des Abendthaues. Endlich: nur kleine Portionen reichen, mit Häcksel gemengt; vor dem Futtern tränken. — Auf der Weide. Zu Weideplätzen trockene, hochliegende Wiesen mit kurzem und feinem Grase.

f. Das Heu[1]), muß gut gewonnen, nicht bedeutend mit Schnittgras, Disteln, Segge, Katzensterz (Kattenstert) oder andern, den Pf. nahrungslosen oder schädlichen Kräutern vermischt, nicht mit Schlamm überzogen, nicht dumpfig oder schwarz, am allerwenigsten aber schimmlich, sondern gutes und gesundes Pferdeheu (Farbe frisch, Pflanzengeruch, kräftig) sein. Auf fettem Boden gewachsen: Halme lang, Farbe mehr dunkel; auf Salzboden Farbe bräunlich; in beiden Fällen gern gefressen. Auch Kleeheu, nicht zu alt geworden, ist gut. Schlechtes Heu blaßgeblich, staubig, ohne kräftigen Geruch. — Grummet ist abnehmbar, wenn sie kräftig, hinreichend lang und von untadelhafter Beschaffenheit ist. — Die Verausgabung geschieht in Bunden, bei deren Gewichte die Strohseile nicht, wohl aber die Heuseile mit eingerechnet werden. — Selbst gutes, aber zu junges Heu erzeugt Aufblähung, Kolik, Kongestionen zu den Lungen, Husten und dergleichen. — Schlechtes Heu (im Nothfalle) durch Klopfen und Ausschütteln vom Staube reinigen; ist es dumpfig: mit Wasser begießen, trocknen, mit Salzwasser besprengen.

---

[1]) Natural-Verpflegung ꝛc. pag. 85.

g. Stroh. (In den Königlichen Magazinen*) gewöhnlich Roggen-, indeß auch Weizen- und Mischel-). Richtstroh, muß die Aehren noch haben; nicht dumpfig riechend oder mit Disteln vermengt. Die Verausgabung in Bunden zu 20 ℔. Etwa der 6te Theil des zu empfangenden Quantums darf Krummstroh sein. — Hat wenig Nahrungsstoff, Roggenstroh am wenigsten. Haferstroh ist am gesundesten. Wicken-, Erbsen-, und Bohnen-Stroh dürfen nicht gefuttert werden.

2. Die Rationen und Vergleich der verschiedenen Nahrungsmittel. §. 869.

		Hafer		Heu	Stroh
		℔	Metzen [1])	℔	℔
In der Garnison [2])	schwere	9	—	5	7
	leichte	7½	—	5	7
Bei großen Uebungen erhöhte [3])	schwere	11¼	—	3	3½
	leichte	10	—	3	3½
Auf dem Marsche [4])	schwere	10½	3½	3	3½
	leichte	9	3	3	3½
Remonte [5])	schwere	9	3	7	3½
	leichte	7½	2½	7	3½
Im Felde [6])	schwere	11¼	3¾	3	3½
	leichte	10	3⅓	3	3½

[1]) In den Gemeinden, welche sich des Maßes bedienen.

[2]) Schwere Rationen: Zug-Pf. der gesammten Artl. (excl. der unter den Vorrathspferden begriffenen Pf. der Hauptleute), die Zug-Pf. des Trains; die reitende Garde-Artl.; der Kommandeur, die Stabs-Offz. und der Adjutant des Garde-Artl.-Rgmts., Reit-Pf. der Reitschule. Leichte: Geschützführer-Pf. der Fuß-Artl. und alle übrigen Pf. der Artl.

[3]) Die erhöhte schwere Ration nur auf die Dauer von 4 Wochen für die Zugpf. der reitenden Artl.; die leichte für die Reitpf. der reitenden Linien-Artl.

[4]) Vom Tage der Uebernahme Seitens des Transportführers bis zum Eintreffen in der Garnison. Schwere Rat. für Artl.-Zug-Pf.; leichte für alle Reit.-Pf. Für sämmtliche den Truppen überwiesene Remonten (incl. der zu Offz.-Chargenpferden bestimmten) von der Einstellung ab bis zum Eintreffen der Remonten des folgenden Jahres, jedoch höchstens auf 1 Jahr, ein täglicher Hafer-Zuschuß von ¾ ℔ zur schweren, 1½ ℔ zur leichten; auch neben der erhöhten Ration. — Während der ersten 4 Monate der Einstellung der Remonten darf für die Ration 1½ ℔ Gersten- oder Haferschrot gegen 1½ ℔ Hafer-Abzug empfangen werden.

[5]) Bei Transporten auf Eisenbahnen pro Pf. für jede Eisenbahnfahrt ein Zuschuß von 3 ℔ Heu, 7 ℔ Stroh; dauert die Fahrt länger als 8 Stunden, dann beträgt der Heu-Zuschuß 6 ℔.

[6]) Reglement über die Nat.-Verpf. im Kriege 17. 5. 59. Schwere Rat. für alle Pf. der Artl.; leichte für die des Trains.

*) Natural-Verpflegung 2c. pag. 86.

Reductions-Tabelle des Hafers auf andere Naturalien.

100 ℔ Hafer sind gleich zu achten					
Laufende Nr.	Bezeichnung der Naturalien.	℔	Laufende Nr.	Bezeichnung der Naturalien.	℔
1	Gerste	110 [1]	13	Runkelrüben	609,19 [3]
2	Roggen	130 [1]	14	Zermalmten Zwieback	70 [1]
3	Weizen	95,23 [2]	15	Fußmehl	90 [1]
4	Linsen	47,62 [2]	16	Weizenmehl	68,25 [2]
5	Erbsen	44,44 [2]	17	Heu	280 [1]
6	Reis	158,73 [2]	18	Kleeheu	123,81 [2]
7	Bohnen	41,27 [2]	19	Stroh	560 [1]
8	Buchweizen	90,48 [2]	20	Weizenstroh	652,43 [4]
9	Kartoffeln (gute)	514,28 [2]	21	Roggenstroh	516,50 [4]
10	Kartoffeln (schlechte)	634,92 [2]	22	Gerstenstroh	421,35 [4]
11	Mohrrüben	631,75 [2]	23	Haferstroh	499,03 [4]
12	Kohlrüben	586,63 [3]	24	Kleie	150 [1]

Anmerkung 1) Die aus mehreren Getreide-Arten zusammengesetzte Feld-Ration kann bestehen aus: $1^7/_8$ Hafer und $1^{67}/_{128}$ Gerste, oder $1^7/_8$ Hafer und $1^7/_{128}$ Roggen, oder $1^{67}/_{128}$ Gerste und $1^7/_{128}$ Roggen. Für 8 ℔ Heu können 16 ℔ Stroh, oder 2 ℔ zermalmter Zwieback oder 1 Mtz. Hafer genommen werden.

2) 1 Scheffel Hafer wiegt (für obige Feststellungen) 48 ℔, 1 Scheffel Gerste 69, Roggen 80 ℔. — 1 ℔ Stroh giebt eine volle Metze Häcksel.

§. 870. 3. Der Fourage-Empfang. Die Fourage[5]) für die Truppentheile in der Regel nur im Beisein eines Offz. empfangen. Revision der Fourage; Eintragung des Befundes in ein im Magazin ausliegendes Buch. Unter keiner Bedingung schlechte Fourage annehmen. Etwaige Streitigkeiten zwischen Militair- und Magazin-Verwaltung oder Unternehmern über Beschaffenheit und Gewicht der Fourage entscheidet 1 Kommission, in Garnisonorten permanent; in andern Orten in jedem einzelnen Bedarfsfalle: 1 Offizier als Präses, 1 Beamter der Intendantur resp. der Orts- oder Kreis-Behörde, 2 achtbare, unpartheiische, sachverständige Ortseingesessene; es entscheidet Stimmenmehrheit. Der Untersuchung werden namentlich die Feststellungen der Vorschrift resp. der besonderen Kontrakte mit zu Grunde gelegt. Erklärt die Kommission die Beschwerde für begründet und kann dieselbe nicht sogleich beseitigt werden, so ist der Empfänger berechtigt, auf Kosten der verausgebenden Stelle vorschriftsmäßige Naturalien anzukaufen.

§. 871.

B. Getränke.

Wasser: am besten Quell-, Brunnen- oder Flußwasser, nicht zu hart, von 5 bis 10° R.; mittelmäßig: aus großen Landseen, Teichen, sehr tiefen Brunnen; schlecht: aus Pfützen, aus Teichen ohne Ab- und Zufluß, Schnee- und Eis-Wasser. Bei trockener Sommerwitterung und bei trockener Fütterung täglich 120 ℔, im Gegenfalle 50—60 ℔. — Verbesserung von schlechtem Wasser: — 1. zu kalt und zu hart: an der Luft stehen lassen, oder etwas gekochtes warmes Wasser hinzuthun, oder eine Hand voll Kleie einrühren. — 2. zu hart, kalk- und gipshaltig: abkochen und erkalten lassen, oder einen glimmenden Holzbrand im Wasser ablöschen, oder einige Tropfen Schwefelsäure zutröpfeln und dann ¾ dieses Wassers vom entstandenen Bodensatze abgie-

[1]) Reglement über Natural-Verpflegung der Truppen im Frieden 13. 5. 58., sowie rc. im Kriege 17. 5. 59.

[2]) Mittheilung des Landes-Oek.-Colleg. vom 29. 8. 51. an das M. Ö. D., Abth. für Natural-Verpflegung.

[3]) Dienstvorschrift für Artl.-UOffz. von 1858.

[4]) Mittheilung des A. K. D., Abth. für Remonte-Wesen, vom 30. 1. 56. an das M. Ö. D., Abth. für Natural-Verpflegung.

[5]) Natural-Verpflegung rc.

ßen. — 3., zu weiches, trübes, mit üblem Geruch oder Geschmack versehenes Wasser: über ein Gemenge von Sand und Kohlenpulver filtriren. — Kleitrank: 1 Metze Kleie und 1 Eimer Wasser. Eimer recht reinlich halten. Leinkuchen-Trank: Auflösung von Leinkuchen in Wasser. Muß durchgeseihet werden.

III. Hautpflege. §. 872.

A. Putzen. — Mittelst Striegel (nie am Kopfe, an den Vorderfüßen unterhalb vom Knie und an den Hinterfüßen unterhalb vom Sprunggelenk) und Kardätsche. In der Haarzeit vorweg Haaren. Nach dem Reinigen und Revidiren: 1. Das Haar mit einem feuchten Lappen glatt wischen. — 2. Haarschopf und Mähne mit der Kardätsche auf der Haut reinigen, mit einem wollenen Lappen ausreiben und kämmen; im Sommer hierzu Wasser und eine Bürste. — 3. Die Rübe von Zeit zu Zeit wie die Mähne reinigen; das Schweifhaar in einen Eimer tauchen, auswaschen, ausdrücken und mit den Händen auseinanderlösen. — 4. Die Füße bis zum Knie, besonders die Fessel, waschen und mit Stroh trocken reiben. — 5. Die Hufe waschen, den Hufbeschlag untersuchen und die Sohle von fremdartigen Theilen reinigen. Zuletzt Augen; Nasenlöcher, Schlauch und After waschen, den ganzen Pferdekörper mit einem trockenen wollenen Lappen übergehen. Das Anfeuchten des Hinterkopfes bei großer Wärme nützlich. Im Winter alles Waschen nur bei gelindem Wetter.

B. Ausputz und Verschnitt. — 1. Das Verscheeren der Mähnenhaare, welche durch das Kopfstück des Zaumes bedeckt werden. — 2. Das Verschneiden der untern Schopf- und das Verziehen der Mähnenhaare, so daß die ersteren nicht über die Augen, die letzteren am Halse glatt herabhängen, und lang und stark genug für das beim Auf- und Absitzen vorgeschriebene Ergreifen der Mähne bleiben. Das Verziehen mit Vorsicht und nicht auf einmal. Mähnenhang bei Reit- und Sattel-Pf. nach der linken, bei Hand-Pf. nach der rechten Seite. — 3. Das Verschneiden der über die Ohrenränder hervorstehenden und der langen Haare am Unterkiefer. — 4. Das Entfernen der langen Haare an den Fesseln durch vorsichtiges Absengen und Beschaben mit Glas oder Ausscheeren. — 5. Der Verschnitt des Schweifhaares in gleicher Höhe mit dem untern Ende des Sprunggelenkes. — Der Ausputz zu bestimmten Zeiten, nie ohne Befehl und stets unter Aufsicht des UOffz. §. 873.

C. Das Baden. — 1. Sehr vollblütige Pf., dämpfige oder sonst an Fehlern der Eingeweide leidende am besten nie baden. — 2. Nur bei warmem Wetter, am besten gegen Abend, einige Stunden nach und eine Stunde vor dem Futtern; in fließenden Gewässern mit festem Grunde und nicht zu reißendem Strome. — 3. Kein Pf. unmittelbar nach der Arbeit, nach vorhergegangener Erhitzung oder wenn es krank ist, baden. Ruhig nach dem Badeplatze reiten und bei weiterer Entfernung desselben vor dem Einreiten ins Wasser einige Zeit halten. — 4. Langsam und mit Entfernungen von 3 bis 4 Pferdelängen ins Wasser reiten; der ganze Körper muß benetzt werden; das Schwimmen nie bis zur Ermüdung treiben; im Wasser nicht länger als 10 Minuten verbleiben. — 5. Das Wasser aus den Haaren drücken, die Haut mit einem wollenen Tuch abreiben; ruhig zurückreiten. Im Stalle das Pf. mit Stroh trocken reiben, vor Zug bewahren; ihm eine Streu bereiten, es nöthigenfalls bedecken. — 6. Pferde, die im Wasser heftig frieren, oder nach dem Bade matt und traurig aussehen, ferner nicht baden. — 7. Sicherheitsmaßregeln: die besten Schwimmer unter den Pf. voran; nur geübte und dreiste Reiter zum Schwimmen wählen; jedem Mann nur ein Pf.; in der Nähe ein Kahn mit einigen gewandten Leuten. §. 874.

IV. Hufbeschlag. §. 875.

A. Entbehrlich ist der Hufbeschlag, wenn der Huf an der Sohle überall und am Tragerande so viel Horn besitzt, daß man durch einen starken Druck es nicht einbiegen kann, wenn er hart, fest, ohne große bewegliche Spalten und Klüfte,

ohne tief eiternde Steingallen, Geschwüre und Verletzungen, ohne Schmerz und Lahmheit, nicht Voll- und Knollhuf ist.

§. 876. B. Gute Hufeisen: von zähem, nicht kalt- oder rothbrüchigem Eisen, der Stärke, Schwere, dem Gange und der Art des Dienstes des Pferdes entsprechend. Form und Größe folgt genau der Peripherie des Tragerandes der Hornwand; über das Ende der Trachtenwand ragen sie 2—3 Linien heraus. Im Uebrigen Konstruction aus §. 634 zu ersehen. Eine etwaige Kappe oder Aufzug an der Zehe blattförmig, 1″ lang, 3/4″ hoch, halbrund. Je nach der Versenkung der Nagelköpfe: Eisen mit Senklöchern oder Falzeisen: erstere verdienen den Vorzug. Dem entsprechend Senk- und Falznägel. Die Nägel überhaupt biegsam und glatt.

§. 877. C. Beschlagen gesunder normaler Hufe. Aufhalten der Füße: Sohle nach oben gekehrt, Zehe ein Wenig gesenkt, ohne die Muskeln, Bänder und Sehnen zu sehr zu dehnen. — Abnahme der alten Hufeisen. Auswirken und Zurichten des Hufes: nur das abgestorbene, trockene, spröde und zum Theil abgeblätterte Horn von der Sohle und vom Strahle wegnehmen; von der Wand nur das, was über die normale Länge und über das Verhältniß der Trachten- zu der Zehenwand zu viel ist. Der untere Rand der Zehe, der Wände und Trachten muß eine Ebene bilden, der Strahl beim Auftreten die Erde berühren. Die Sohle kann etwas ausgehöhlt werden, aber nie die Sohlwinkel. Die Eckstreben nicht durchschneiden. Oberfläche des Hufes nie beraspeln. — Aufpassen des Eisens. Das Eisen nie in den Huf einbrennen; es muß überall gleich stark aufliegen. Nie darf der Huf durch Beraspeln oder Beschneiden des Tragerandes dem Eisen passend gemacht werden. — Aufschlagen des Eisens. Die Nägel hinreichend hoch und gerade einschlagen. Bei den Vorderfüßen müssen sie an den Trachten, bei den Hinterfüßen an der Zehe, und überhaupt die beiden auf der innern Seite am niedrigsten sitzen.

§. 878. D. Das Beschlagen in besonderen Fällen. — Bei Pf., welche sich greifen. Vordereisen recht leicht, Hintereisen recht dick und schwer. Erstere unter Umständen sehr kurz oder halbmondförmig; letztere mit recht glatt anliegenden Kappen. — Beim Streifen. Ist es die Folge von fehlerhaft gefertigten Eisen, dann diese Fehler beseitigen; liegt die Ursache in einer eigenthümlichen Stellung der Gliedmaßen, dann dem speciellen Falle angemessen entweder den innern oder äußeren Stollen wegnehmen; oder zuweilen das Stollenende des Eisens bis an das 2. Nagelloch weghauen, oder zuweilen einen Stollen oder Griff daselbst auffsetzen. Immer aber darauf sehen, daß das Eisen nicht nach Innen überliege und daß die Niete der Nägel gehörig eingelassen werden. — Zu kleine Hufe: Von der Sohle und der Wand nur wenig abnehmen, ist außerdem das Horn mürbe, dann Kappen und Aufzüge. — Beim Zwanghuf: Huf durch Kuhmist oder andere erweichende Mittel recht weich erhalten; womöglich unbeschlagen oder höchstens ein halbmondförmiges Eisen auf die Zehe und einen Theil der Seitenwände. Strahl gar nicht beschneiden. — Bei Schmerzen in den Trachten ein geschlossenes Hufeisen, aber etwas von den Trachten abgerichtet. — Beim schiefen Huf: den Hufeisenarm auf der eingezogenen Wand dicker machen. — Beim Platt- oder Flachhuf: große Sorgfalt beim Ausschneiden der Sohle. Hufeisen mit etwas breitern Armen und gewöhnlich so gearbeitet, daß es nur auf dem Tragerande der Wand liegt, mit dem übrigen Theil aber von der Sohle wenigstens 2 Linien breit absteht. — Beim Vollhuf: Hufeisen mit einer 3 Linien breiten, ebenen Tragefläche für den Tragerand der Wand, der übrige Theil der Breite nach seinem innern Rande zu kesselförmig so ausgehöhlt, daß der konvexe Theil der Sohle möglichst frei vom Drucke des Eisens bleibt (Kesseleisen). Ferner die Arme recht breit, mit Stollen und für große Hufe auch mit einem Griff. Bei sprödem Horne außerdem 2 bis 3 Aufzüge. — Beim Knollhuf: Die unförmlich dicke Wand an der Zehe bis auf 4 bis 6 Linien Dicke

wegnehmen. Huf überhaupt recht feucht halten; Krone oft mit Fett oder Oel bestreichen. — Beim Bockhuf: Nägel recht dünn und fein, Nagellöcher recht nahe dem äußern Rande des Eisens. Strahl und Eckstreben wenig oder gar nicht wegnehmen. Hufeisen im Zehentheile stark, an den Stollenden schwach; ohne Stollen. — Bei zu weichen Hufen: Stollen-Hufeisen, deren Löcher so weit als möglich vom äußern Rande abstehen. Nägel recht hoch in die Wand treiben und mit breiten Nieten versehen. — Bei hohlen Wänden: alles bröckliche Horn recht glatt ausschneiden, Sand, Schmutz 2c. entfernen und Theer oder Baumwachs einstreichen. Die Wand an der hohlen Stelle um 1 bis 2 Linien mehr niederschneiden, als am übrigen Hufe. An der getrennten Stelle Nägel weglassen, dafür ein Aufzug anbringen. Erstreckt sich die hohle Wand um einen großen Theil des Hufes, dann geschlossene Hufeisen mit 2 oder 3 Aufzügen. — Die Heilung von Hornspalten durch den Beschlag zu unterstützen, verlangt eine größere Kunstfertigkeit im Beschlagen.

Fünftes Kapitel.

Abnahme der Mobilmachungspferde.

I. Bestimmungen über die Beschaffenheit.[1]) §. 879.

Die für die Kavallerie-Rgmt. zu gestellenden Pf. für Kürassiere, Garde-Landwehr-Kavallerie und schwere Landwehr-Reiter 5′ 3″ und darüber; für die übrige Kavallerie und reitende Artl. nicht unter 5′; — Artl.- und Train-Stangenpferde nicht unter 5′ 2″; — Artl.- und Train-Vorderpf. nicht unter 5′. — Reitpf. nicht unter 5′. — Packpferde nicht unter 4′ 11″. — Bei den zu gestellenden Pf. für Linien- und Landwehr-Kavallerie darf nur in Ausnahmefällen bis auf 4′ 11″ herunter gegangen werden. Die zu stellenden Pf. dürfen nicht zu schwachbeinig, nicht steif, abgetrieben, kraftlos oder unverhältnißmäßig schmal gerippt sein. Hengste, tragende Stuten,[2] alle mit Hauptfehlern, Krankheiten oder sonstigen zum Dienst der Kavallerie untauglich machenden Mängeln, als z. B. Blindheit, Spathlähmung, Steingallen, geschwollenen Füßen, schadhaften Hufen, Hornspalten u. s. w. behafteten Pferde, werden nicht angenommen. Einäugige zu Wagen- und Packpf. nur, wenn der Verlust des Auges von äußerer Verletzung und nicht von Krankheit herrührt. Für die Auswahl der Pf. im Allgemeinen der Grundsatz, daß die Pf. dem beabsichtigten Gebrauche möglichst entsprechen, mithin die zu Reitpf. bestimmten Pf. nicht stätig und die Zugpf. eingefahren sein müssen, und daß alsdann ein oder der andere unwesentliche Fehler, der unter andern Umständen die Annahme eines Pf. ausschließen würde, keinen Grund zur Zurückstoßung geben kann.

II. Die Beurtheilung der Pferde als Artillerie-Reit- und Zug-Pferde. §. 880.

Unter der Voraussetzung, daß ein Pf. den sub I. gegebenen Bestimmungen genügt, dient zur Beurtheilung seiner Leistungsfähigkeit als Reit- und Zug-Pf. zum Anhalt: Kopf bei Reit-Pf. nicht zu schwer, trocken, gut angesetzt, gerade, mit breiter Stirn, und großen, klaren, feurigen Augen. Ganasche mäßig breit, namentlich bei Reit-Pf.; Hals mit kräftigen Muskeln; bei Reit-Pf. nicht überladen, oben nicht zu breit und zu stark, nach unten gegen die Schulter zu aber fleischig und muskulös. — Widerriß ungefähr mit dem Kreuze gleich hoch (zu niedrig schlechte Sattellage; zu hoch leicht Satteldruck), vom Rücken aus sanft in die Höhe steigend, auf beiden Seiten mit derben Muskeln belegt, indeß bei Reit-Pf. nicht zu stark. — Brust tief, in der vordern Fläche bei Reit-Pf. mäßig, bei Zug-Pf. aber recht breit, nach hinten zu

---

[1]) K. M. 18. 8. 53.

2) [illegible] K. M. 15. 8. 60.

sich tonnenförmig erweiternd; bei Zug-Pf. die Haut da, wo Geschirre ꝛc. aufliegen, ohne Beschädigungen. — Schulter bei Reit-Pf. schräg, nicht steiler als 45°, bei Zug-Pf. mehr gerade und steil gestellt. Rücken bei Reit-Pf. eher etwas gesenkt als gerade; mäßig breit gewölbt. Lende mäßig lang, recht breit, in der Mitte flach gewölbt und sich fast horizontal verlaufend. Flanken geschlossen. Kreuz gerade oder etwas rund, tief und muskulös. — Vordergliedmaßen. Von vorn und von der Seite betrachtet: von der Schulter bis zum Fesselgelenk ganz senkrecht; ein vom Buge herabgefälltes Loth soll die Fessel halbiren; an der Seite ein Loth von der Mitte des Schienbeins das Köthengelenk in eine v. und h. Hälfte theilen und unmittelbar an den Ballen die Erde treffen. Oberarm recht lang, mit kräftigen Muskeln bedeckt; Vorarm von der Spitze des Ellenbogens bis zur Kniebeugung genau ebenso lang, wie vom Knie bis zum Sohlenrande; Knie von vorn und der Seite betrachtet breit und stark. Fessel mittellang, bei Reit-Pf. kann es etwas länger als bei Zug-Pf. sein; Krone rund und von gleichmäßiger Stärke, nicht über den Saum des Hufes hervortretend. Huf rücksichtlich der Größe und Schwere des Pf. angemessen; ohne Abweichungen im Bau. — Hinter-Gliedmaßen. Von vorn oder hinten betrachtet: ein Loth aus der Mitte der Kniescheibe muß die Gliedmaße bis zur Zehe in 2 gleiche Theile theilen; von der Seite betrachtet: ein Loth aus der Mitte des Hüftgelenks muß recht weit hinter dem Kniegelenk an der v. Fläche des Sprunggelenks vorbei durch die Mitte der Köthe zur Erde gehen und die h. Fläche der Ballen berühren. Sprunggelenk von der Seite gesehen möglichst breit, von hinten gesehen möglichst flach; beide Sprunggelenke in allen Punkten gleichmäßig.

Prüfung während der Bewegung. Das Pf. in kurzem Trabe an langen Zügeln auf hartem Boden vorführen lassen: der Vorderhuf soll über die Bugspitze hinausgesetzt werden, der Hinterhuf wenigstens die Spur des Vorderh. erreichen (sogenannte Folge), beide Füße gleich weit vorsetzen, mit beiden Füßen gleich fest auftreten, beide Sprunggelenke gleich hoch heben; Bewegung der Füße elastisch: während der Bewegung zwischen alle 4 Füße hindurchsehen können und einen Raum von einigen Zollen bemerken. Temperament.

§. 881. III. Abnahme und Transport.

Von den zu stellenden Pf. sind in den verschiedenen Bezirken der Kreise diejenigen ausgewählt, welche der Abnahme-Kommission des Kreises zur Auswahl gestellt werden sollen. Die Abnahme-Kommission für jeden Abnahme-Ort aus: 1 von dem General-Kommando zu ernennenden Offz. als Militair-Kommissarius und aus dem Landrath des abliefernden Kreises oder dessen Stellvrrtreter als Civil-Kommissarius; unterstützt: durch den Kreisthierarzt oder Stellvertreter, durch 1 Militair-Kurschmidt (je nach dem Ermessen der General-Kommandos) und durch vereidigte (Civil-) Taxatoren.

Abnahme. Die vom Kreise, event. von Lieferanten, gestellten Pferde (an keinem Tage mehr als 80 Pf. + $33^1/_3$ % Reserve vorstellen) genau untersuchen (mustern). Bei der Entscheidung über die Diensttauglichkeit und Kriegstüchtigkeit der Pf. hat der Militair-Kommissarius die entscheidende Stimme, ohne das ein Rekurs-Verfahren gegen die Entscheidung des letzteren stattfindet.

Die zum Dienst für tauglich herausgefundenen Pferde unter militärisch-polizeiliche Aufsicht stellen; dann zur Besichtigung der Augen, Aufnahme der Nationale, zum Brennen und Numeriren der Pferde schreiten. Höchst zweckmäßig ist es für den Fortgang dieser Arbeiten, wenn ein geschlossener Raum (Scheune ꝛc.) hierzu disponibel ist. In dies Lokal jedes Pferd einzeln führen, die Augen untersuchen und das National laut diktiren (Geschlecht, Farbe, Abzeichen, Alter, Größe). — Taxation des Pferdes. Den Hufbeschlag event. auf Kosten des Eigenthümers des Pf. in Ordnung bringen. — 3 % des Kontingents des Kreises ausheben, bezeichnen und vom Besitzer 3 Wochen disponibel halten lassen.

Nach erfolgter Abnahme und Abschätzung der Pf. die in dem betreffenden Nationale eingetragene Taxe summiren und Folgendes eintragen: „daß nach Inhalt des Nationals die Anzahl von n, geschrieben n Pferden mit einer Gesammt-Taxe von x Thalern, geschrieben x Thalern zur Mobilmachung von den im Nationale genannten Eingesessenen des Kreises A richtig abgeliefert worden ist, bescheinigt" (Datum) Abnahme-Kommission.

Die abgenommenen Pferde am Abnahme-Orte brennen[1]) (die den Armee-Corps-Bezirk und den Kreis bezeichnenden Ziffern unter die Mähne an der linken Seite des Halses. Den für die Provinzial-Landwehr bestimmten Pf. ein L dergestalt auf die Keule des linken Hinterschenkels, daß der Brand zur Bezeichnung des Truppentheils noch darunter Platz hat; die übrigen Brände auf der linken Hinterbacke, welche zur Bezeichnung der Truppentheile dienen, in deren Dienstgebrauch die Pf. treten, werden von diesen selbst ausgeführt) und Täfelchen von Holz oder Blech in die Mähne binden (mit der laufenden Nummer, Gattung, Reit-, Pack-ꝛc. Pferd und Truppentheil). Täfelchen und Brenneisen sind in jedem Abnahme-Ort bereit zu halten. — Die abgenommenen Pf. treten sogleich in militairische Verpflegung. — Der Transport der abgenommenen Pf. durch Train-Soldaten und Landwehr-Mannschaften; bei deren Unzulänglichkeit durch Koppelknechte. Als solche können event. Reserven und Landwehr 1. und 2. Aufgebots (gegen Lohn von ortsüblicher Höhe[2]) eingezogen werden.

Sechstes Kapitel.

Verkauf ausrangirter Pferde.

I. Zeit des Verkaufes.[3]) §. 882.

1. Bei großen Herbstübungen im Armee-Corps, oder wenn einzelne Abtheilungen an den Truppen-Uebungen eines andern Armee-Corps Theil nehmen, gleich nach dem Wiedereintreffen der Truppentheile in ihren Garnisonen. — 2. In den andern Jahren, gleich nach Beendigung der Divisions-Uebungen resp. nach dem Wiedereintreffen in den Garnisonen. — 3. Die auf Kommando oder Märschen befindlichen Dienstpf. erst nach ihrer Rückkehr. — 4. In den Garnisonen, in welchen Train-Uebungen[4]) stattfinden, die zu diesen Uebungen benutzten ausrangirten Pf. der Kavallerie und Artl. erst nach Beendigung jener Uebungen. — 5. Die bei dem 7. und 8. Artl.-Regt. aus dem Ankaufe volljähriger Remonten in Westfalen und der Rheinprovinz, überzählig werdenden Pf. nach Beendigung großer Herbstübungen event. nach beendigter Schießübung. — 6. Etwaige, ganz dienstunbrauchbare sogleich, sobald ihre Unbrauchbarkeit eintritt. — Die Verkaufs-Kommission: Aus 2 Offz. oder 1 Offz. und 1 Auditeur. In den meisten Fällen noch der Zahlmeister des Truppentheils.

II. Angabe der Fehler ꝛc. §. 883.

1. Sämmtliche[5]) Fehler und Krankheiten beim Verkauf (beim Vorlesen des Nationals) namhaft machen. Kosten, die aus Nichtbeachtung dieser Vorschrift entstehen, hat der schuldige Theil zu tragen. — 2. Rotzverdächtige oder auch kropfende Pf.,[6]) bei denen die Krankheit irgendwie bösartiger Natur ist, nie zum Verkauf stellen, sondern todt stechen.

---

[1]) K. M. 18. 8. 53. und M. Ö. D. 3. 11. 53. an das 4. Armee-Korps.
[2]) K. M. 24. 3. 55.
[3]) K. M. 28. 3. 43. Mts.-Circ. Nr. 133.
[4]) Organisations-Plan für den Train im Frieden. K. M. 4. 11. 56.
[5]) K. M. 8. 11. 46. Mts.-Circ. Nr. 150.
[6]) K. M. 11. 4. 26. Mts.-Circ. Nr. 44.

§. 884. **III. Verkaufs-Bedingungen.**[1])

Zaumzeug von dem Verkaufe ausgeschlossen; für jedes auf dem Pferde befindliche Paar Hufeisen außer dem Kaufgelde der Betrag von 10 Sgr. — Aufgebote unter 15 Sgr. dürfen nicht erfolgen. — Kaufpreis und Hufbeschlagsgeld vor der Uebergabe in preußischem Gelde bezahlen und die Pf. alsdann sofort in Empfang nehmen. — Gleich nach dem Zuschlage unterzeichnet jeder Käufer diese Verkaufsbedingungen zum Zeichen, daß er sie für den Kauf ebenso rechtsgültig anerkennt, als wenn er die Auktions-Verhandlung selbst durch seine Unterschrift vollzogen hätte. — Nach Vollziehung dieser Bedingung leistet die Militair-Verwaltung keine Gewähr mehr und Käufer kann weder von dem Kaufe zurücktreten, noch für fehlerhafte Beschaffenheit des erkauften Pf. Gewähr verlangen. Jeder Käufer begiebt sich vielmehr ausdrücklich aller ihm nach den Gesetzen [§. 195 bis 206 Thl. I Tit. 11 des Allgem. Land-Rechts[2])] desfalls zustehender Rechte, selbst Betreffs solcher Fehler, welche im §. 14 des Anhangs zum Allgem. Land-Rechte[3]) namhaft gemacht worden sind.

Anmerkung. Tantieme für die, bei den Auktionen ausrangirten Pf. mit dem Ausrufen und dem Zuschlagen beauftragten, Personen des UOffiz.-Standes: vom Rein-Erlös (nach Abzug der Insertions- oder anderweiten Bekanntmachungs- oder Auktionskosten, sowie des von der Gensdarmerie für etwa angekaufte Pferde entrichteten Durchschnittspreises, für sämmtliche Pf. eines oder mehrerer Truppentheile, welche durch ein und dieselbe Kommission an ein und demselben Orte verkauft sind, ungetheilt berechnet) von 120 bis incl. 1000 Thlr. vom Thaler einen halben Pfennig, und von dem Betrage über 1000 Thlr. vom Thaler einen Viertel-Pfennig. —

---

[1]) K. M. 3. 2. 54.

[2]) Dieser Passus in Klammer bleibt für die Theile der Monarchie, in welchen der code civile gilt, fort. K. M. 14. 3. 54.

[3]) pag. 189. Ausgabe von 1835: „eine gleiche Vermuthung (daß die Krankheit schon zuvor dagewesen ist) gilt von Pferden, bei welchen sich wahre Stätigkeit innerhalb 14 Tagen, Dämpfigkeit, Herzschlägigkeit, schwarzer Staar, Mondblindheit und Dummkoller aber innerhalb 4 Wochen nach der Uebergabe hervorthun."

Verfügung des Kriegs-Ministeriums v. 4.4.61.

Uebersicht

der Formation und der Vertheilung der Festungs-Artillerie bei der ersten resp. zweiten Augmentation

Benennung der Festungen	I Augmentation			II Augmentation			Bemerkungen
	Mannschaften	Compagnien	Art der Formation	Mannschaften	Compagnien	Art der Formation	
1. Garde-Artillerie-Brigade.							
Danzig	200	1	erhält eine Kriegs-Compagnie aus Spandau	400	2	die vorhandene Friedens-Compagnie theilt sich	cfr. Bem. No 7.
Spandau	600	3	von den dort vorhandenen 4 Friedens-Compagnien ~~theilt sich~~ eine, eine nach Danzig	600 / 800	3 / 4	von den dort vorhandenen 3 Friedens-Compagnien ~~theilen sich~~ 1 Kriegs-Compagnie nach Colberg (200 Mann)	" " " 7.
~~[illegible]~~	~~400~~	~~1~~	~~Friedensgarnison~~	~~400~~	~~2~~	~~Die Friedens-Compagnie theilt sich~~	
Colberg	·	·	·	200	1	erhält eine Kriegs-Compagnie aus Spandau	cfr. Bem. No 2 und 4.
2. Ostpreußische Artillerie-Brigade (No 1.)							
Königsberg mit Boyen	600	3	Friedensgarnison	900	5	die 3 Friedens-Compagnien theilen sich, 1 Kriegs-Compagnie geht nach Graudenz (200 Mann)	cfr. Bem. No 3.
Pillau	200	1	desgl.	400	2	die Friedens-Compagnie theilt sich	
Danzig	600	3	desgl.	1200	6	die 3 Friedens-Compagnien theilen sich	cfr. Bem. No 1.
Graudenz	200	1	desgl.	500	3.	die Friedens-Compagnie theilt sich; 1 Kriegs-Compagnie kommt aus Königsberg.	" " " 5.
3. Pommersche Artillerie-Brigade (No 2.)							
Colberg	200	1	Friedensgarnison	300	2	die Friedens-Compagnie theilt sich	cfr. Bem. No 4.
Stettin mit Swinemünde	600	3	von den vorhandenen 3 Friedens-Compagnien theilt sich eine, eine Kriegs-Comp. geht nach Stralsund	900	5	die beiden noch übrigen Friedens-Compagnien theilen sich	" " " 8.
Stralsund	200	1	erhält 1 Kriegs-Compagnie aus Stettin	200	1.	bereits vorhanden	" " " 10, 17 und 18.
4. Brandenburgische Artillerie-Brigade (No 3.)							
Cüstrin	200	1	Friedensgarnison	400	2	die Friedens-Compagnie theilt sich	
Wittenberg	200	1	desgl.	500	3	desgl.; 1 Kriegs-Comp. kommt aus Torgau	cfr. Bem. No 14.
Torgau	400	2	desgl.	600	3	die 2 Friedens-Compagnien theilen sich, 1 Kriegs-Compagnie geht nach Wittenberg (200 Mann)	" " " 13.
Mainz	600	3.	desgl.	1000	5	die 3 Friedens-Compagnien theilen sich, 1 Kriegs-Compagnie geht nach Saarlouis (200 Mann)	" " " 16.
Saarlouis	400	2	die dort vorhandene Friedens-Comp. theilt sich	500	3.	erhält eine Kriegs-Compagnie aus Mainz	" " " 15.

Laufende No.	Benennung der Festungen	I. [illegible]			II. Augmentation			Bem[erkungen]
		Anzahl der Mannschaften	In Compagnien	Art der Formation	Anzahl der Mannschaften	In Compagnien	Art der Formation	
5. Magdeburgische Artillerie-Brigade (No 4.)								
17.	Magdeburg	800	4	Friedensgarnison	1000	5	die 4 Friedens-Compagnien theilen sich; 2 Kriegs-Compagnien gehen nach Stral[sund] (à 150 Mann), 1 nach Posen (200 Mann)	[illegible]
18	Erfurt	400	2	von den dort vorhandenen 4 Friedens-Compagnien gehen 1 nach Posen und eine nach Glogau	800	4	die vorhandenen 2 Friedens-Compagnien theilen sich.	[illegible]
19	Stralsund	.	.	.	300	2	2 Kriegs-Compagnien kommen aus Magdeburg	[illegible]
20	Posen	200	1	1 Friedens-Compagnie kommt aus Erfurt	800	4	die Friedens-Compagnie theilt sich, 1 Kriegs-Compagnie kommt aus Magdeburg, 1 aus Glogau	[illegible]
21	Glogau	200	1	desgl.	200	1	die Friedens-Compagnie theilt sich, 1 Kriegs-Compagnie geht nach Posen (200 Mann)	[illegible]
6. Niederschlesische Artillerie-Brigade (No 5.)								
22	Thorn	200	1	Friedensgarnison	900	4	die Friedens-Compagnie theilt sich, 2 Kriegs-Compagnien kommen aus Posen	[illegible]
23.	Posen	400	2	desgl.	400	2	die Friedens-Compagnien theilen sich, 2 Kriegs-Compagnien gehen nach Thorn (à 150 Mann)	[illegible]
24	Glogau	200	1	desgl.	400	2	die Friedens-Compagnie theilt sich	[illegible]
7. Schlesische Artillerie-Brigade (No 6.)								
25	Neisse	400	2	Friedensgarnison	700	4	die Friedens-Compagnien theilen sich	
26	Cosel	200	1	desgl.	450	2	die Friedens-Compagnie theilt sich	
27	Glatz	200	1	desgl.	450	2	desgl.	
8. Westphälische Artillerie-Brigade (No 7.)								
28	Minden	400	2	Friedensgarnison	700	4	die 2 Friedens-Compagnien theilen sich	
29	Wesel	600	3	von den vorhandenen 2 Friedens-Compagnien theilt sich eine	830	4	die noch vorhandene 1 Friedens-Compagnie theilt sich	
30	Coeln	1000	5	von den vorhandenen 4 Friedens-Compagnien theilt sich eine	1300	8	die 3 noch vorhandenen Friedens-Compagnien theilen sich	[illegible]
9. Rheinische Artillerie-Brigade (No 8.)								
31	Coblenz	1200	6	von den dort vorhandenen 4 Friedens-Compagnien theilt sich eine, 1 Friedens-Compagnie kommt aus Luxemburg.	1650	9.	die dort noch vorhandenen 4 Friedens-Compagnien theilen sich; 1 Kriegs-Compagnie geht nach Coeln (150 Mann)	[illegible]
32	Luxemburg,	600	3	Friedensgarnison, eine Friedens-Compagnie geht nach Coblenz	1000	5	die 2 Friedens-Compagnien theilen sich; 1 Kriegs-Compagnie geht nach Cöln (150 Mann)	[illegible]
33	Coeln	.	.	.	300	2	1 Kriegs-Compagnie kommt aus Coblenz, 1 aus Luxemburg,	[illegible]

Uebersicht

der Stärke der Festungs-Artillerie bei der ersten resp. zweiten Augmentation.

Laufende Nummer	Benennung der Festungen.	I Augmentation: Abgang der Mannschaften.	I Augmentation: in Compagnien à 200 Mann	II Augmentation: Abgang der Mannschaften,	II Augmentation: in Compagnien: Abgang	II Augmentation: in Compagnien: und zwar à Mann	Bemerkungen.
1	Königsberg incl. Boyen	600	3	900	5	3 à 200 2 à 150	
2	Pillau	200	1	400	2	2 à 200	
3	Danzig	800	4	1600	8	8 à 200	
4	Thorn	200	1	700	4	2 à 200 2 à 150	
5	Graudenz....	200	1	500	3	1 à 200 2 à 150	
6	Colberg	200	1	500	3	1 à 200 2 à 150	
7	Stettin incl. Swinemünde	600	3	900	5	3 à 200 2 à 150	
8	Stralsund	200	1	500	3	1 à 200 2 à 150	
9	Spandau	600	3	~~500~~ 800	~~2~~ 4	~~2~~ 4 à 200	
10	Cüstrin	200	1	400	2	2 à 200	
11	Wittenberg	200	1	500	3	1 à 200 2 à 150	
12	Magdeburg....	800	4	1000	5	5 à 200	
13	Torgau	400	2	600	3	3 à 200	
14	Erfurt	400	2	800	4	4 à 200	
15	Posen	600	3	1200	6	6 à 200	
	Summa	6200	31	~~11100~~ 11300	~~58~~ 60	46 à 200 14 à 150	

Laufende №	Benennung der Festungen.	I. Augmentation: Anzahl der Mannschaften	I. Augmentation: in Compagnien à 200 Mann	II. Augmentation: Anzahl der Mannschaften	II. Augmentation: in Compagnien: Anzahl	II. Augmentation: in Compagnien: und zwar à Mann	Bemerkungen
	Uebertrag	6200	31	~~11100~~ 11300	~~59~~ 60	46 à 200 14 à 150	
16	Glogau	400	2	600	3	3 à 200	
~~17~~	~~Schweidnitz~~	~~200~~	~~1~~	~~400~~	~~2~~	~~2 à 200~~	
18	Neisse	400	2	700	4	2 à 200 2 à 150	
19	Cosel	200	1	450	2	2 à 225	
20	Glatz	200	1	450	2	2 à 225	
21	Minden	400	2	700	4	2 à 200 2 à 150	
22	Wesel	600	3	830	4	1 à 230 3 à 200	
23	Cöln	1000	5	1900	10	8 à 200 2 à 150	
24	Coblenz	1200	6	1650	9	6 à 200 3 à 150	
25	Saarlouis	400	2	500	3	2 à 200 1 à 100	
26	Luxemburg	600	3	1000	5	5 à 200	
27	Mainz	600	3	1000	5	5 à 200	
	Summa	~~12400~~ 12200	~~62~~ 61	~~21280~~ 21080	~~112~~ 111	1 à 230 4 à 225 82 à 200 23 à 150 1 à 100	

Dreizehnte Abtheilung.

Mobilmachung und Demobilmachung.

Erstes Kapitel.

Die Formation der Artillerie im mobilen Zustande.

I. Die Truppenkörper. §. 885.

Die gesammten Truppenkörper der Artillerie zerfallen nach geschehener Mobilmachung in die mobile und immobile Artillerie. Die mobile Artl. bildet die Feld-Artl. des Garde- und der 8 Armee-Corps; je 1 Regiment für je 1 Armee-Corps.

A. Die mobile Artillerie eines Artillerie-Regimentes.

1 Regiments-Stab;

5 Abtheilungs-Stäbe: 1 reitende, 3 Fuß-, 1 Kolonnen-Abtheilung. Der älteste Stabs-Offz. (nächst dem Rgmts.-Kommandeur) der mobilen Artl. erhält die Reserve-Artl.; ist derselbe Kommandeur einer Fuß-Abth., resp. der reitenden Abth., so enthält der Stab der Reserve-Artl. zugleich den Stab der Fuß-Abth. resp. der reitenden Abth.

12 Batterien: 3 reitende, 3 [illegible] — 12 [illegible]ge, 3 Haubitz-Btr. Jede Fuß-Abtheilung gebildet von [illegible] — 12 [illegible]gen, und 1 Haubitz-Btr.

8 Kolonnen: [illegible] Munitions-, 1 Laboratorien-, 1 Handwerks-Kolonnen

1 Reserve-Kompagnie.

Die Namen der Batterien und Kolonnen wie im nicht mobilen Zustande.

B. Die immobile Artillerie eines Artillerie-Regiments.

1 Stab der immobilen Artillerie, 1 Stab der Ersatz-Abtheilung, die Stäbe der Artillerie-Kriegs-Besatzungen (erst bei der 2ten Augmentation der Festungs-Artillerie gebildet). 2 Fuß- und 1 reitende Batterie der Ersatz-Abtheilung; die Festungs-Kompagnien der 1ten und 2ten Augmentation und 1 Handwerks-Kompagnie.

Bei der 1ten (2ten) Augmentation bilden: das Garde-Artl.-Rgmt. [illegible] (10); das 1ste [illegible] (8), 2te [illegible] (9), 3te [illegible] (8), 4te [illegible] (10), 5te [illegible] (8), 6te [illegible] (8), 7te [illegible] (9), 8te [illegible] (10) Kriegs-Kompagnien; in Summa [illegible] (81). — Die Stamm-Abgabe erfolgt beim 1sten, 2ten, 5ten und 6ten Regiment in der Art, daß die 1ste Festungs-Kompagnie den Stamm zur 5ten, die 2te zur 6ten rc. bildet. Beim 2ten Regiment die 8te zur 9ten Kompagnie. Beim Garde-, 3ten, 4ten, 7ten und 8ten Regiment, die 1ste Festungs-Kompagnie zur 6ten, die 2te zur 7ten rc., die 5te zur 10ten.

§. 886.

II. Die Ressort-Verhältnisse.

A. Der mobilen Artillerie.

1. Der ~~Regiments~~-Kommandeur leitet den innern artilleristischen Dienst des mobilen Regiments, sowie den Munitions- und Waffen-Ersatz des Korps.

2. Die Reserve-Artillerie enthält eine Fuß-Abtheilung, resp. den Stab der reitenden Abtheilung, 2 reitende Bttr. und die Kolonnen-Abtheilung.

3. Die beiden andern Fuß-Abtheilungen ressortiren in artilleristischer Beziehung direct vom Regiments-Kommandeur; in tactischer Beziehung bildet je 1 Abtheilung die Divisions-Artl. einer Infanterie-Division.

4. Eine der reitenden Bttr. bildet die Divisions-Artl. der Kavallerie-Division.

Dem kommandirenden General bleibt überlassen, vorübergehend einen Theil der Divisions-Artl. von den Divisionen ab- und zur Reserve-Artl. hin zu kommandiren.

B. Der immobilen Artillerie.

Der Kommandeur der Festungs-Artillerie des betreffenden Regiments wird Kommandeur der immobilen Artillerie. Zum Ressort desselben gehört die Handwerks-Kompagnie, die Ersatz-Abtheilung und die gesammte Fstgs.-Artl. des Regiments; von den Fstgs.-Kompagnien, welche in den Bereich eines andern Regiments abrücken, jedoch nur das Personelle und Administrative in Bezug auf Ersatz, Entlassung 2c. 2c.

Diese letzteren Kompagnien treten in Bezug auf Dienstangelegenheiten und Disciplin unter das Kommando des ältesten Artl.-Offzs. am Stationsorte.

[illegible] Kapitel

Kriegs-Etats und Kriegs-Ausrüstungen

n. welcher Offizier Burschen bezieht. ... [illegible]
o. unter den Sergeanten und Unteroffizieren ist 1 für den Rechnungsführung der Batterie bestimmt [illegible]
p. bei der Garde-Artillerie-Brigade 3.
q. darunter Zeugschmied zu [illegible] und 1 Sattler
r. für den [illegible] Kommandeur
s. nämlich je 1 für den Premier-Lieutenant, jeden der beiden Second-Lieutenants, den Assistenzarzt und den [illegible]
t. darunter 1 Zeugschmied zu [illegible], Sattler und 1 [illegible]
u. nämlich 2 für den Batterie-Kommandeur, je 1 für [illegible] jeden der Lieutenants und für den [illegible]
v. für den Assistenz-Arzt.
w. [illegible]
x. bei den Colonnen [illegible]
y. auch bei den Colonnen, zu den Fahrzeugen.
z. auch bei den Colonnen, zur Unterstützung der Zugführer.
a. darunter 1 Beschlagschmied, 1 Zeugschmied und 1 Sattler.
b. für die Offiziere, den Arzt und den Oberfeuerwerker je 1.
c. 3 Ärzte, nämlich 1 Stabs- und 2 Assistenzärzte; [illegible]
d. nämlich 1 Unteroffizier als Schreiber und 1 [illegible]
[illegible]

B. An Pferden.

Tabelle II.

2 Pfünder	4 Pfünder	6 Pfünder	8 Pfünder
[illegible]	[illegible]	6 Pfg. [illegible], 7 Pfg. [illegible], 6 Pfd. [illegible]	12 Pfg. [illegible]

Tabelle III.

Reitpferde	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12 Pfg. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Für den Commandanten	6	3	3	3	2	3	3	3	4	2	2	1	1	1	1	2
für dessen Adjutanten	6	3	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
für die übrigen Offiziere	.	.	.	.	.	3	3	3	9	1	1	.	2	2	2	4
[illegible]	.	.	.	.	.	1	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.
[illegible]	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
für die [illegible]	.	2	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.
[illegible]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
[illegible]	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.
[illegible]	.	.	.	.	.	15	12	15	15	12	12	2	4	4	4	4
[illegible]	.	.	.	.	.	.	.	.	9	3	3	.	.	.	.	.
[illegible]	1a	.	.	.	.	26	26	26	2	2	2	.	.	.	.	2
[illegible]	.	.	.	.	.	.	.	.	95	.	.	.	.	.	.	32
[illegible]	.	.	.	.	.	1	1	1	2	1	1	.	.	.	.	.
[illegible]	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Summa der Reitpferde	15a	10	6	4	3	276	276	276	149	24	24	4	7	7	7	44
Zugpferde [illegible]																
[illegible]	2	2	2	.	.	44	44	44	36	50	48	.	8	8	8	8
[illegible]	.	.	.	.	.	4	4	4	4	4	4	.	2	2	2	2
Mittel, [illegible]	.	.	.	.	.	58	42	42	34	44	44	.	16	8	8	8
[illegible]	.	.	.	.	.	2	2	2	2	2	2	.	.	.	.	.
[illegible]	2	.	.	.	.	42	42	42	34	48	46	.	8	8	8	8
[illegible]	.	.	.	.	.	2	2	2	2	2	2	.	2	2	2	2
Summa der Zugpferde	4	2	2	.	.	152	136	136	112	150	146	.c	36	28	28	28
Summa der Pferde überhaupt:	19a	12	8	4	3	179b	163b	163b	255	174	170	4	43	35	35	72

a für den [illegible], bei dem Grade auf 1 Reitpferd für den [illegible], wäre Summa der Reitpferde dann 16, Summa der Pferde überhaupt 20. —

b) bei dem Grade [illegible] 28 Reitpferde, und 180 Pferde bei der 12 Pfg. [illegible], auf 164 bei [illegible]

[illegible]

[illegible]

A. Mobile Batterien und Colonnen

Tabelle IV. a.

Benennung der Fahrzeuge:	12pfdge Batterie	gezogene Batterie	Haubitz Batterie	reitende Batterie	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1. [illegible] Colonne	2. [illegible] Colonne	4. [illegible] Colonne	7. [illegible] Colonne	3. und 8. [illegible] Colonne	5., 6. und 9. [illegible] Colonne	[illegible]
6 Pfdge Kanonen	.	.	.	6	.	.	.	9	.	.	.	.	.		
7 Pfdge Haubitzen	.	.	8	2	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	
12 Pfdge Kanonen	8	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
gezogene 6 Pfder	.	8	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	
6 Pfdge [illegible] mit Protze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
7 Pfdge " " "	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
12 Pfdge " " "	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.
gezogene " " "	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
6 Pfdge Munitionswagen	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	
7 Pfdge " "	.	.	.	4	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	[illegible]
12 Pfdge " "	.	.	10	2	.	.	.	.	4	4	4	4	4	4	[illegible]
gezogene " "	10	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2	2	2	[illegible]
[illegible]	.	10	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2	2	2	
[illegible]	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	11	11	11	12	[illegible]
Feldschmiede	2	2	2	2	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1
[illegible] No 3 der ehemaligen [illegible] Lit.	1	1	1	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1
" " " No 4 " " " [illegible] Lit.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
[illegible]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	

Tabelle II. 6.

[illegible]

	Name der [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	Liegende Geb.	.	.	1	3	7	2
5	Abtheilungsstäbe	.	.	1	4	15	5
3	[illegible] Batterien a)	.	à 123 a) 369	à 178 534	.	à 10 30	à 1 3
3	12 Pfd. Batterien	.	.	à 94 282	à 103 309	à 3 9	à 5 15
3	gezogene Batterien	.	.	à 86 258	à 111 333	à 3 9	à 5 15
3	[illegible] Batterien	.	.	à 86 258	à 111 333	à 3 9	à 5 15
5	Munitionscol. (1. 2. 3. 6. 9.)	à 68 340	.	à 18 90	à 68 340	à 82 410	à 5 25
4	Munitionscol. (4. 5. 7. 8.)	à 68 272	.	à 18 72	à 68 272	à 80 320	à 5 20
1	Festungs-Abtheilung	.	86	163	385	1	.
	Summa	612	459	1659	1979	810	100

A.K.D. 4.7.61.

1) [illegible]

2) [illegible]

a) [illegible]

Anmerkung [illegible]

A.K.D. 4.7.61.

B. Mit Munition

Fig. 130.

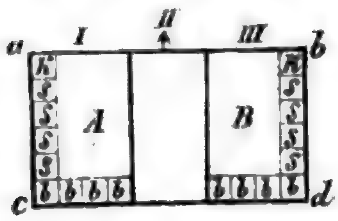


Fig. 131.

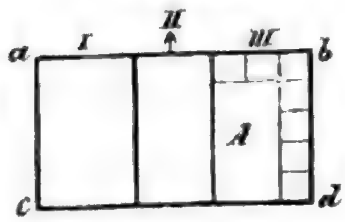


Fig. 136.

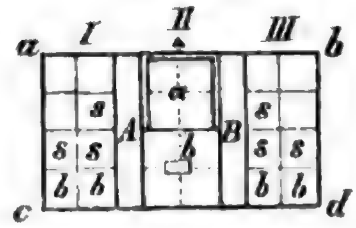


Fig. 132.

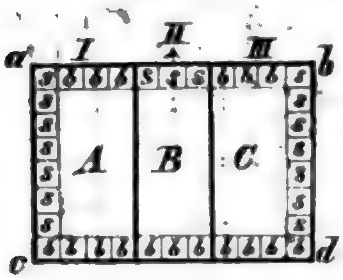


Fig. 133.

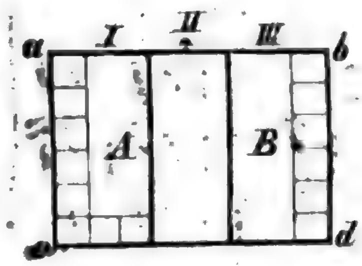


Fig. 137.

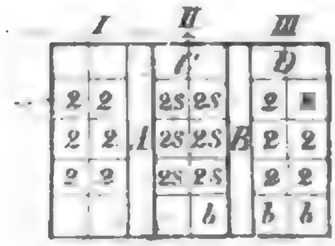


Fig. 134.

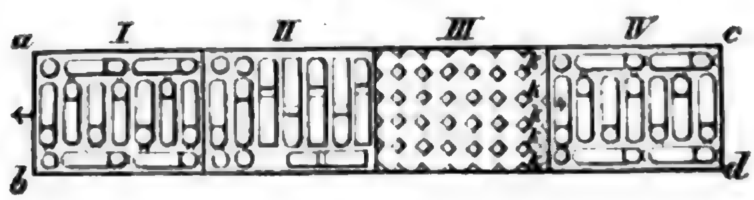


Fig. 140.

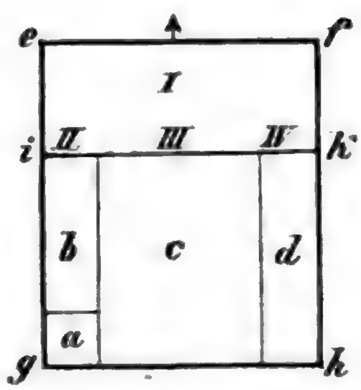


Fig. 135.

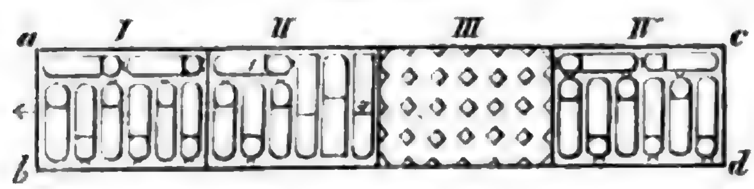


Fig. 141.

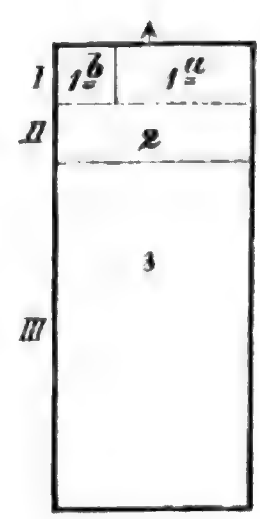


Fig. 138.

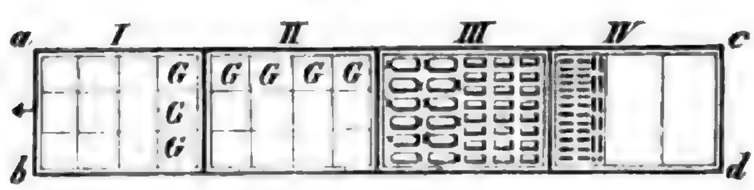
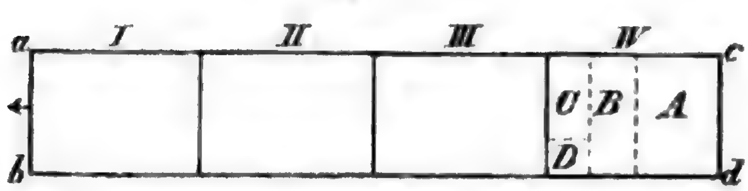


Fig. 139.



Unterbringung der Geschütz-Munition. (Tabelle V. b.)

Fahrzeug	Abtheilung	Art der Verpackung	Kugelschuß	Shrapnel-schuß a)	Kartätsch-schuß b)	Zündungen
6 ℔ ge Prtz. Fig. 130	I.	liegend in 3 Lagen à 5 =	15	—	—	Schlagröhren: Abth. I. über die ~~Kartätsch~~-schüsse. Lunte: Abth. II. auf den Boden. Zündlichte: Abth. I. über die in A liegenden Kugelschüsse an der Scheidewand.
		liegend darüber an a b . .	1	—	—	
		stehend in Fächern	1 (K)	4	4	
	III.	liegend in 3 Lagen à 5 =	15	—	—	
		liegend darüber an a b . .	1	—	—	
		stehend in Fächern	1 (K)	4	4	
		Summa	34	8	8	
12 ℔ ge Prtz. Fig. 131	I.	liegend in 3 Lagen à 5 =	15	—	—	Schlagröhren, Lunte und Zündlichte: Abth. I. rechts neben die Kugelschüsse an der Scheidewand.
	III.	stehend in Fächern	—	7	—	
		liegend in 3 Lagen à 2 =	—	—	6	
		Summa	15	7	6	
6 ℔ ger Hinter-Wg. Fig. 132	I.	liegend in 4 Lagen à 6 =	24	—	—	~~Schlagröhren und~~ Shrapnelzünder: Abth. II. neben die Kugelschüsse an der rechten Scheidewand, die Shrapnelzünder hinten.
		stehend in Fächern	—	7	7	
	II.	liegend in 3 Lagen à 6 =	18	—	—	
		stehend in Fächern	—	3	3	
	III.	liegend in 4 Lagen à 6 =	24	—	—	
		stehend in Fächern	—	7	7	
		Summa	66	17	17	
12 ℔ ger Hinter-Wg. Fig. 133	I.	liegend in 3 Lagen à 4 =	12	—	—	~~Schlagröhren und~~ Shrapnelzünder: Abth. I. über die Kugelschüsse.
		stehend in Fächern	—	8	—	
	II.	liegend in 3 Lagen à 6 =	18	—	—	
	III.	liegend in 3 Lagen à 2 =	6	—	—	
		liegend in 3 Lagen à 2 =	—	—	6	
		stehend in Fächern	—	6	—	
		Summa	36	14	6	
6 ℔ ger Munitions-Wg. von 1816 Fig. 134	I.	liegend in 5 Lagen à 11 =	55	—	—	Schlagröhren, Zündlichte und Shrapnelzünder: Abth. III. über die Shrapnels. Lunte: Abth. IV. über die Munition.
		stehend	2	—	—	
	II.	liegend in 5 Lagen à 2 =	10	—	—	
		stehend	4	—	—	
		liegend in 5 Lagen à 6 =	—	—	30	
	III.	stehend in Fächern	5 (K)	30	—	
	IV.	liegend in 4 Lagen à 11 =	44	—	—	
		liegend in der 5ten Lage .	10	—	—	
		stehend	2	—	—	
		Summa	132	30	30	
12 ℔ ger Munitions-Wg. von 1816 Fig. 135	I.	liegend in 4 Lagen à 8 =	32	—	—	
	II.	liegend in 3 Lagen à 3 =	9	—	—	
		daneben	1	—	—	
		liegend in 3 Lagen à 3 =	—	—	9	
		liegend in der 4ten Lage .	—	—	1	
	III.	stehend in Fächern	—	24	—	
		liegend in 3 Lagen à 8 =	24	—	—	
		Summa	66	24	10	

Anmerkung: Beim Feld-Munitions-Reserve-Park können auch aptirte Vorraths-Wg von 1816 zum Munitions-Transport verwendet werden. Fig. 69, pag. 245 zeigt die Einrichtung eines 12pfdg. Fig. 70, pag. 245 eines 12pfdg. derartigen Wgs.

(Tabelle V. c.)

Fahrzeug	Abtheilung	Einsatz	Granaten	Shrapnels	Kartätschen	Ladungen à 1,4 ℔	Ladungen à 0,3 ℔	Ladungen à 0,1 ℔	Sprengladungen und Zündungen
7 ℔ ge Prtz. Fig. 136, pag. 632	I.	—	3	3 (S)	2 (b)	In A. stehend . . . 8 darüber liegend in 2 Lagen à 3 = 6	In B. 6 Lagen à 7 = 42	In B. 9 Lagen à 3 = 27 darüber . . . 1	Sprengladungen: In B über die Kartuschen. Schlagröhren: Abth. I. über die Kartätschen. Lunte: In I. und II. vertheilt. Zündlichte: Abth. I. über die Shrapnels an der Scheidewand.
	II.	—	8	—	—				
	III.	—	3	3 (S)	2 (b)				
		Summa	14	6	4	14	42	28	
7 ℔ ger Hinter-Wg. Fig. 137, pag. 632	I.	unterer	10	—	—	In A stehend in 2 Lagen übereinander à 11 = . . 22 In C stehend 2	In B in 6 Lagen à 14 = . . 84 In D in der 1. Lage 8 in der 2. Lage 7	In C liegend in 5 Lagen à 12 = 60 darüber . . . 6	Sprengladungen: In D über die Kartuschen. Schlagröhren: Abth. II. über die Granate an der hinteren Wand. Shrapnelzünder: Abth. I. über die beiden Granaten an der hinteren Wand.
		oberer	6	—	—				
	II.	unterer	3	6	1				
		oberer	—	6	—				
	III.	unterer	8	—	2				
		oberer	6	—	—				
		Summa	33	12	3	24	99	66	

Fahrzeug	Abtheilung	Einsatz	Granaten	Shrapnels	Kartätschen	Kartuschkasten in Abth. III. Ladungen à	1,4 ℔	0,3 ℔	Kartuschkasten in Abth. IV.	Sprengladungen und Zündungen
7 ℔ ger Munitions-Wg. von 1816 Fig. 138, pag. 632	I.	unterer	—	12	—	Unten in 1 Lage stehend 6mal 9 = ...	—	54	Ladungen à 0,1 ℔: Fach nach der Zugseite in 3 Lagen à 36 = 108 in der Ecke stehend . . . 2	Sprengladungen: In das hintere Fach. Mittleres Fach: unten Shrapnelzünder, daneben Schlagröhren, darüber Zündlichte. Lunte: Abth. IV. über die Munition.
		oberer	3 (G)	9	—	Darüber liegend in 3 Lagen à 2mal 6 = . . .	36	—		
	II.	unterer	12	—	—	Darüber dahinter in 4 Lagen à 3mal 8 = . . .	—	96		
		oberer	4 (G)	—	8	Oben auf unter dem Deckel	7	15		
	III.	unterer	12	—	—					
	IV.	unterer	12	—	—					
		oberer	12	—	—					
		Summa	55	21	8		43	165	110	

Das specielle Verfahren bei der Verpackung selbst s. §. 899

2) Gewehr-Munition.

Benennung der Gegenstände	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

C. **Mit Geschirr- und Stallsachen, Schanzzeug, Geschütz- (Fahrzeug-) Zubehör und Vorrathssachen.**

1. Der Batterien.

(Tabelle VII.)

Benennung der Gegenstände.	Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird
	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	
1. Geschirr- und Stallsachen excl. für die Reitpferde der reitenden Artl., Offizier- und Packwg.-Pferde.										
Halftern mit Stricken . . .	110	—	110	166	—	166	150	—	150	per Pferd 1.
Unterlegetrensen mit ganzen Zügeln	55	—	55	91	—	91	83	—	83	per Reit- u. Sattelpferd 1.
Desgl. mit gespaltenen Zügeln	55	—	55	75	—	75	67	—	67	per Handpferd 1.
Stangenzäume	110	—	110	166	—	166	150	—	150	per Pferd 1.
Reitsättel mit blautuchenen Ueberdecken, Putzzeug- und Hufeisentaschen, Vorder- und Hinterzeug rc. s. §. 600, pag. 351	—	—	—	16	—	16	16	—	16	per Reitpferd 1.
Dergl. ohne Mantelriemen, Vorder- und Hinterzeug.	55	—	55	75	—	75	67	—	67	per Sattelpferd 1.
Packkissen mit Hufeisentaschen rc. bei Geschützen der Fuß-Artl. mit Steigbügeln	55	—	55	75	—	75	67	—	67	per Handpferd 1.
Paar Hinterkumtgeschirre mit Geschirrtauen, Brustriemen, kurzer Koppel und Umgang	19	—	19	23	—	23	23	—	23	per Paar Stangenpf. 1.
Paar Vorderkumtgeschirre mit Mitteltauen	18	—	18	22	—	22	22	—	22	per Paar Mittelpferde 1.

Unterbringung und Anmerkungen

1. Die neben aufgeführten Gegenstände ressortiren vom A. K. D. Das M. Ö. D. giebt für jedes Reitpferd der reitd. Artl. 1 Halfter mit Strick oder Riemen, 1 Hauptgestell mit Zügeln, 1 Kandare, 1 Trensengebiß mit Zügeln, 1 eis. Panzerkette, 1 kompletten Reitsattel mit Pistolenholstern, Putzzeug- und Hufeisentaschen, Vorder- und Hinterzeug, Packgestell, blautuchener Ueberdecke u. s. w. (Sattelkissen von Drillich), 1 Woilach, 1 Futtersack, 1 Freßbeutel (Futterbeutel), 1 Brotbeutel, 1 Paar Fouragirleinen (1 Stück kann beim Abrücken ins Feld zurückgelassen werden, A. K. D. 3. 2. 55.), 1 Striegel, 1 Kardätsche, 1 Mähnenkamm, 1 Deckengurt.

2. Die Vorrathspferde werden paarweise (1 Sattel- und 1 Handpferd) je nach der Gattung, welcher sie als Vorrath dienen, bekleidet und nach nebenstehenden Sätzen ausgerüstet.

3. Die Packwagenpferde ressortiren vom M. Ö. D.

4. Die Geschirr- und Stallsachen für die Offz.-Pferde haben die Offz. incl. Zugführer und Aerzte oder deren Stellvertreter aus den ihnen bewilligten Mobilmachungs-Geldern zu beschaffen.

5. Die bei Unterbringung in 7 ℔ ge Prtz. und Vorrathswg. angegebenen Buchstaben beziehen sich auf Fig. 136 und 140, pag. 632.

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa		
Paar Vorderkumtgeschirre mit Vordertauen	18	—	18	30	—	30	22	—	22	per 6-Spänner 1, per 8-Spänner 2 und für die Vorraths-Vorderpferde 1.	
Paar Geschirrtaue mit Haken: Hinter- . .	—	2	2	—	3	3	—	2	2	per reitd. und Hb.-Bttr. 2, per 12 ℔ ge 3 Paar von jeder Gattung.	Die Hälfte jeder Tausorte in Abtheilung c eines jeden Vorraths-Wg.
Mittel- . .	—	2	2	—	3	3	—	2	2		
Vorder- . .	—	2	2	—	3	3	—	2	2		
Paar Hülfsgeschirre mit Strängen	8	—	8	—	—	—	—	—	—	per Geschütz der reitd. Artl. 1.	
[illegible] für Reit- und [illegible]pferde	55	—	55	91	—	91	83	—	83	per Reit- u. Sattelpf. 1.	
[illegible]andpferde . . .	55	—	55	75	—	75	67	—	67	per Handpferd 1.	
[illegible]	110	—	110	166	—	166	150	—	150	per Pferd 1.	In die Futterbeutel.
[illegible]	17	—	17	29	—	29	21	—	21	per 6-Spänner 1. per 8-Spänner 2.	Bei Geschützen und Munitions-Wg. in das Geschützzubehörbehältniß der Prtz., bei den Vorrathswg. in Abthl. a oben, bei den Feldschmieden in den Werkzeugkasten in 1 Zwillichbeutel.
Peitschen und Beinleder für Fahrer	55	—	55	75	—	75	67	—	67	per Paar Zugpferde von jeden 1.	
Striegeln und Kardätschen (von jeden)	55	20	75	91	15	106	86	15	98	per Reit- u. Sattelpf. 1.	Vorrath in Abthl. b der Vorrathswg. — Bei reitd. Battr. von jeder Sorte 10, bei 12 ℔ gen und Hb.-Battr. in den 1sten Vorrathswg. 7, in den 2ten 8 von jeder Sorte.
Pferdekämme	55	—	55	91	—	91	86	—	86	Wie vor.	

(Fortsetzung auf pag. 638.)

Benennung der Gegenstände		Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
		zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa		
Futter-Säcke	mit rundem Boden .	55	—	55	75	—	75	67	—	67	per Handpferd 1.	Die Hälfte des Vorraths der ordinären in Abthl. c jeden Vorrathswgs. Davon per Vorrathswg. 1 zur Unterbringung von Rehhaaren.
	ordinaire	18	40	58	26	30	56	26	30	56	per Wg. 2.	
	für Reiter	55	—	55	91	—	91	80	—	80	per Reit- u. Sattelpf. 1.	Die Futtersäcke mit rundem Boden für die Handpferde der Geschütze der 12- und 7 ℔ gen Battr. mit 1 Ration gefüllt im Schlitzsack der Protze.
	mit Schlitz	15	—	15	19	—	19	19	—	19	per Fahrzeug mit Kasten-Prtz. 1.	
Fouragirstränge mit Ringen		55	17	72	91	21	112	80	21	104	per Reitpferd, Paar Zugpferde u. Fahrzeug 1 P.	Der Vorrath wie Kreuzleinen.
Futterbeutel von Zwillich .		220	—	220	332	—	332	300	—	300	per Pferd 2.	
Stallleine . . . . . . Fuß		—	—	1136¼	—	800	[illegible]	—	840	[illegible]	per Pferd 3¾ Fuß und zum Schließen d. Stallgasse per Bttr. 240 Fuß.	In die Abthl. c jeden Vorrathswgs. den Bedarf für die zugehörige halbe Batterie.
Futterladen, in jeder ein Streichstein und Klopfzeug		—	2	2	—	2	2	—	2	2	per Bttr. 2.	Auf das Füllbrett hinter dem Wagenkasten jedes Vorrathswgs. 1.
Sicheln		50	—	50	42	—	42	42	—	42	per Geschütz der reitd. Artl. 4, der Fuß-Artl. 2 und per Wg. 2.	In die Abthl. c wie Stallleine auf beide Vorrathswg. vertheilt.
Wassereimer		17	—	17	21	—	21	21	—	21	per Fahrzeug 1.	Bei Fahrzeugen mit Kasten-Prtz. auf der Handseite unter Trittbrett und Protzkasten; bei Vorrathswg. auf der Sattelseite unter den Wagenkasten.
Riemen dazu		32	—	32	40	—	40	40	—	40	per Wassereimer der Vorraths-Wg. 1, für alle übrigen 2.	
Blecherne Metzen		8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Geschütz 1.	Geschützzubehörbehältniß.

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie zum Gebrauch	Eine reitende Batterie zum Vorrath	Eine reitende Batterie in Summa	Eine 12𝔘 ge Batterie zum Gebrauch	Eine 12𝔘 ge Batterie zum Vorrath	Eine 12𝔘 ge Batterie in Summa	Eine Haubitz-Batterie zum Gebrauch	Eine Haubitz-Batterie zum Vorrath	Eine Haubitz-Batterie in Summa	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
Paar Hufeisen	330	250	580	332	196	528	300	180	480	per Reitpferd der reitd. Artl. 1 Paar, per Zug und sonstiges Pferd 2 Paar. Zum Vorrath: In die Hufeisentaschen per Pferd 1 Paar (1 Vorder- u. 1 Hintereisen) und in die Vorraths-Wg. per Bttr. 30 Paar.	Abthl. b jeden Vorrathswgs. 15 Paar.
Hufnägel (½ große und ½ kleine)	6600	7000	13600	6640	5920	12560	6000	5600	11600	per Paar Hufeisen 20, außerdem per Bttr. 2000 Stück als Vorrath.	In jedes Paar Hufeisentaschen 20, in Abthl. a jeden Vorrathswgs. 1300.
2. Schanzzeug.											
Schippen	34	—	34	42	—	42	42	—	42	per Fahrzeug 2.	Bei Fahrzeugen mit Kasten Prtz. an die Zugseite der Kasten. Bei Vorrathswg. unter jede lange Seite des Wgksts. 1 (Ausschnitt des Achsfutters und Kramme auf der inneren Seite des Rahmenstückes).
Riemen dazu	4	—	4	44	—	44	44	—	44	per Vorraths-Wg. 2.	
Hacken	9	—	9	18	—	18	18	—	18	per Wg. 1.	Bei Munit.- und Vorrathswg. an die Sattelseite des Hinterwg.-Kastens, bei Feldschmieden an die Zugseite des Werkzeugkastens.
Beile	17	—	17	21	—	21	21	—	21	per Fahrzeug 1.	Bei Vorrathswg. Abthl. c, bei den übrigen Fahrzeugen unter das Trittbrett der Protze, Sattelseite.
Aexte	4	—	4	4	—	4	4	—	4	per Vorraths-Wg. 2.	An die langen Seiten des Hinterwg.-Kastens.

(Fortsetzung auf pag. 640.)

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie: zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	Eine 12 ℔ ge Batterie: zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	Eine Haubitz Batterie: zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	Satz, nach welchem gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
3. Geschütz-Zubehör.											
Kartuschtornister	22	—	22	26	—	26	26	—	26	per Geschütz 2, per Mun. Wg. 1 für das entsprechende Kaliber.	Bei Geschützen in die beiden Seitenfächer und bei Munitions Wg. in das große Seitenfach an der Handseite der Prtz. auf die mit Werg bedeckte Munit.
Schlagröhrtaschen	8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Geschütz 1.	In das Geschütz Zubehörfach, bei 7 ℔ gen auf den Deckel
Luntenstöcke und Luntenverberger	8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Gschtz. 1 von jeden.	Geschütz Zubehörfach, bei 7 ℔ gen in das große Fach an der Sattelseite der Prtz.
Abzugsschnüre	16	—	16	16	—	16	16	—	16	per Geschütz 2.	1 in die Schlagröhrtasche, 1 in das Geschütz Zubehörbehältniß.
Lichterklemmer	8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Geschütz 1.	Geschütz Zubehörfach, bei 7 ℔ gen neben die Zündlichte.
Eis. Kartuschnadeln	24	—	24	24	—	24	24	—	24	per Geschütz 3.	1 mittelst des Riemens an die Traube schleifen und in die Lederösen der Lff. stecken, 2 ins Geschütz Zubehörbehältniß.
Riemen dazu	8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Geschütz 1.	
Richtloth	2	—	2	—	—	—	8	—	8	per 7 ℔ ges Gesch. je 1.	In die dazu bestimmten Täschchen der Prtz.
Libellenquadranten mit Futteral	2	—	2	—	—	—	8	—	8		
Lederne Daumlinge	16	—	16	—	—	—	16	—	16	per 6 u. 7 ℔ g. Gesch. 2.	In die Schlagröhrtasche.
Mundpfröpfe resp. Spiegel mit Korb	8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Geschütz 1.	In die Mündung ꝛc. Beim Geschützgebrauch an der Handseite um den Stirnriegel geschnallt.
Pfanndeckel	8	—	8	8	—	8	8	—	8	Desgl.	Ueber das Zündloch, beim Geschützgebrauch an der Handseite um den Mittelriegel geschnallt.

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa		
Richtbäume	8	2	10	8	2	10	8	2	10	per Geschütz u. Vorraths-Wg. 1.	In die Beschläge am Schwanzriegel; bei Vorrathswg. in die abgerundeten Theile der Tragebügel zur Vorraths-Deichsel (Haken des Richtbaums nach unten, Schlitz in den vorderen Bügel; durch letzteren 1 Bolzen mit Sperrsplint).
Hebebäume (zu jedem ein Ladezeugriemen)	8	—	8	16	—	16	8	—	8	per 6- und 7 ℔ ges Geschütz 1, per 12 ℔ ges 2.	Mit 1 Ende in den Ring unter der Lff.-Achse, innerhalb der rechten (bei 12 ℔ gen auch linken) Lff.-Wand, das andere Ende mit dem Riemen an die Ladezeugöse, nahe dem Strejchblatte.
Langketten	8	2	10	8	2	10	8	2	10	per Geschütz u. Vorraths-Wg. 1.	Bei Geschützen an die Protze befestigen und um die Arme schlingen; bei Vorraths-Wg. in Abthl. c auf den Boden, nahe der Verschlagswand.
Brustketten	8	2	10	8	2	10	8	2	10	Desgl.	An die Lff. hängen (Brusthaken, deren Sperrringe festbinden), Ring in der Mitte über den Blatthaken des Stirnriegels; bei Vorraths-Wg. neben die Langketten.
Paar Granat-Bügel	8	—	8	—	—	—	36	4	40	per 7 ℔ ges Geschütz, 7 ℔ gen Munitions-Wg. u. per Vorraths-Wg. der Hb.-Bttr. 2.	Bei Gschtz. und Munitions-Wg. auf den Deckel b der mittleren Protz-Abthl.; bei Vorraths-Wg. der Hb.-Battr. Abthl. a.
Wischer nebst Ueberzügen	16	—	16	16	—	16	16	—	16	per Geschütz 2.	Gebrauchswischer: Sattelseite in 2 Gabeln; Vorrathswischer: Handseite in 1 Gabel und Riemen. Ueberzüge beim Geschützgebrauch in das Geschütz-Zubehörbehältniß.
Riemen zum Vorrathswischer	8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Geschütz 1.	

(Fortsetzung auf pag. 642.)

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa		
Wischkolben	—	4	4	—	4	4	—	4	4	per Geschützzug 1.	Abthl. d. Bei reitd. Battr. in den 1sten Vorraths-Wg. 1—6- und 1—7 ℔ ger, in der 2ten 2—6 ℔ ge, bei Hb.- und 12 ℔ gen Bttr. pro Vorrathswg. 2 resp. 7- u. 12 ℔ ge.
Dammzieher mit Nothschraube	3	—	3	4	—	4	—	—	—	per Kanonenzug 1.	Geschützzubehörfach der Geschütz-Protze des 2ten Geschützes jedes Kanonenzuges 1.
Zündlochstempel	4	—	4	4	—	4	4	—	4	per Zug 1.	Geschütz-Zubehörbehältniß der ungraden Geschütze.
Kratzeisen	2	—	2	—	—	—	8	—	8	per Haub. 1	Prtz.-Abthl. der Handseite über die Eisen-Munition.
Kartuschschablonen (je eine Mantel- und eine Bodenschablone)	4	—	4	2	—	2	4	—	4	per reit. Bttr. 2—6 ℔ ge, 1—7 ℔ ge à 1,4 und 1—7 ℔ ge à 0,1 ℔; per 12 ℔ ge Batterie 2—12 ℔ ge; per 7 ℔ ge Bttr. 2 à 1,4 und 2 à 0,1 ℔.	Abthl. d. Bei reitd. Bttr. in den 1sten Vorraths-Wg. 1—6 ℔ ge, 1—7 ℔ ge à 1,4 und 1—7 ℔ ge à 0,1 ℔, in den 2ten Vorraths-Wg. 1—6 ℔ ge. Bei 7- und 12 ℔ gen Bttr. in jeden Wg. 1 von den resp. Sorten.
Kartuschleeren	3	—	3	2	—	2	2	—	2	per reitd. Battr. 2—6 und 1—7 ℔ ge; per Haub.- u. 12 ℔ ge Bttr. 2—7 resp. 12 ℔ ge.	Abthl. über die Kardätschen, bei reitd. Bttr. in den 1sten Vorraths-Wg. 1—6- und 1—7 ℔ ge, in den 2ten 1—6 ℔ ge; bei 7- und 12 ℔ gen Bttr. in jeden 1—7- resp. 12 ℔ ge.
Einsatz-Pulvermaße bei reitd. Bttr. zu 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,9 und 1 ℔; bei 12 ℔ gen zu 0,1, 0,3, 0,9 und 1 ℔; bei 7 ℔ gen 0,1, 0,3, 0,4 und 1 ℔	2	—	2	2	—	2	2	—	2	per Bttr. 2.	Abthl. a jedes Vorraths-Wgs. 1.
Nägel zum Geschützvernageln	8	—	8	8	—	8	8	—	8		

	[illegible]	6	.	6	10	.	10	[illegible]	.	[illegible]	[illegible]
								10	.	10	[illegible]
	[illegible]	16	.	16	10	.	10	10	.	10	[illegible]
[illegible]	[illegible]	8	.	8	8	.	8.	8/8	.	8/8	[illegible]

[illegible]

Gegenstand	Maß/Einheit	Anzahl		Anzahl	Bemerkung
Ladungsschaufeln	per Geschütz [illegible]	36	.	36	[illegible] in den Geschützkasten [illegible]; beim [illegible] (je [illegible] in 2 [illegible])
					[illegible] Geschützes [illegible] an der [illegible]
Kleine [illegible] mit [illegible] . . .	per Geschütz 1	8	.	8	beim [illegible] Geschütz am [illegible]
Geschützeimer mit [illegible] . . .	per [illegible] 1	12	.	12	beiden [illegible] Geschützen im [illegible]
[illegible]	per Zug 1	4	.	4.	im Geschützkasten [illegible]
[illegible] für [illegible] . . .	per [illegible]	8	.	8	im [illegible] auf dem [illegible]
[illegible]	per [illegible] 1	1	.	1	do. do.
Durchschlag [illegible]	[illegible] 1	1	.	1	über die [illegible]
[illegible] an [illegible] . . .	per [illegible] 1	1200	.	1200	
~~[illegible]~~	~~[illegible] Geschütz [illegible]~~				~~[illegible]~~
	~~3 [illegible]~~	~~[illegible]~~		~~[illegible]~~	

[illegible]

* [illegible] die [illegible] zu [illegible] und [illegible] nicht [illegible].

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa		
Schablonen zu 7 ℔ gen Ladebeuteln	2	—	2	—	—	—	2	—	2	per reitend. und 7 ℔ ge Bttr. 2.	Abthl. c; bei reitd. Bttr. in den 1sten Vorraths-Wg. 2, bei Hb. Bttr. in jeden Vorraths-Wg. 1.
Blendlaternen	17	—	17	21	—	21	21	—	21	per Fahrzeug 1.	Bei Geschützen und Munitions-Wg. in das Geschütz-Zubehörbehältniß (bei Geschützen in die Metze) der Prtz.; bei Vorraths-Wg. in Abthl. a oben auf die übrigen Sachen; bei den Feldschmieden in den Werkzeugkasten.
Vorderbracken	17	2	19	21	4	25	21	2	23	per Fahrzeug 1 u. außerdem per reitd. u. Hb. Bttr. 2, per 12 ℔ ge 4 zum Vorrath.	Bei jedem Vorrahts-Wg. hinter die Hinterbracke auf die Deichselarme und Brackenstangen; bei dem 5ten u. 10ten 12 ℔ gen Munitions-Wg. auf die Hinterbracke 1.
Hemmketten mit Hemmschuh	17	—	17	21	—	21	21	—	21	per Fahrzeug 1.	An die betreffenden Beschläge der Sattelseite. In ebenen Gegenden und im Gefecht die der Geschütze an die Wg. (Handseite). Dann bei reitd. Bttr. die Munit.- und Vorraths-Wg. 2, die Feldschmiede 1; bei Hb.- und 12 ℔ gen Bttr. die 2ten, 3ten, 4ten, 7ten, 8ten und 9ten Munit.-Wg. 2, die übrigen Wg. 1.
Blecherne Achsschmierbüchsen mit Riemen und 2 ℔ Schmiere	17	—	17	21	—	21	21	—	21	Desgl.	An den Deichselarm der Handseite (bei Fahrzeugen mit Kasten-Prtz. unter das Trittbrett).
Wagenwinden	—	2	2	—	2	2	2	—	2	per Bttr. 2.	Auf die Arme hinter die Protzachse (dicht an die Nabe des Vorraths-Rades) legen und mit 2 Strängen an die Arme binden.
Vorhängeschlösser	26	5	31	34	5	39	34	5	39	per Gesch. 1, per übriges Fahrzeug 2 u. außerdem per Bttr. 5 zum Vorrath.	Zum Verschluß der Kasten. Vorrath in Abthl. a des 1sten Vorraths-Wgs 2, des 2ten 3.

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa		
Deichselriemen	8	—	8	8	—	8	8	—	8	per Geschütz 1.	An die Deichsel schnallen; beim Nicht . . . . zubehörbehältniß.

Benennung der Gegenstände	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Eingezogene Leder. zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	Unterbringung
1) [illegible]	[illegible] 2	.	2	2	[illegible]
2) [illegible]	[illegible] 1	.	1	1	[illegible]
4) a [illegible]	per [illegible] 2	.	34	34	[illegible]
	[illegible]	.	17	17	
b [illegible]	per [illegible] 11	.	17	17	
c. [illegible]	per [illegible] 11	.	272	272	
a. [illegible]	[illegible] 2	.	42	42	
b. [illegible]	[illegible]	.	21	21	
	[illegible]	.	19	19	
c. [illegible]	per [illegible] 16	.	336	336	
3) [illegible]	per [illegible] 1	2	.	2	[illegible]

d mit Stoßfläche
terrad ebenso und
. Holzkeile in die
ene mit Splinten
3 Kreuzbunde um

Stützen auf Arme
Kreuzbunde (der
n aus 1 Strange).
trennen, dicht vor
itig mit festbinden.
aden Geschütze an
hofutters, mittelst
ne der Mittelsteife.
estürzten Schenkel
der Sattelseite.
Verschlagswand.
gel (die getrenn-
Durch den vor-
mit Sperrsplint.
kurze Bolzen mit
loch der Deichsel.
geschraubt.
iß des 1sten Ge-
Hb. über den
g. Abthl. a.

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Batterie			Eine 12 ℔ ge Batterie			Eine Haubitz-Batterie			Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa	zum Gebrauch	zum Vorrath	in Summa		
Bandgelenke	—	17	17	—	21	21	—	21	21	per Fahrzeug 1.	Bei Geschützen und Munit. Wg. in das dazu bestimmte Täschchen des Geschütz-Zubehörbehältnisses, bei Vorraths-Wg. in Abthl. a, bei Feldschmieden in den Werkzeugkasten in den Zwillichbeutel.
Würgebänder	—	4	4	—	4	4	—	4	4	per Vorrathswg. 2.	Abthl. c.
Röhrscheiben	—	4	4	—	4	4	—	4	4	Desgl.	Abthl. b, dicht an die Wand nach a.
Komplette Richtmaschinen (Richtschraube nebst eis. Welle und bronz. Mutter) ~~zu 7- und 12 ℔ dern, durch Verkürzung der Welle auch für 6 ℔ der~~	—	1	1	—	1	1	—	1	1	per Batterie 1.	In den 1sten Vorraths-Wg., Abthl. e; Richtschraube herausnehmen, mit Werg umwickeln und in die Radbuchse stecken.
Hülsnaben	—	2	2	—	2	2	—	2	2	per Vorrathswg. 1.	Handseite, hinten unter den Wagenkasten (in Stelle des Vorraths Vorder-Rades auf die Radespindel stecken).
Riemen dazu, von doppeltem Leder	—	4	4	—	4	4	—	4	4	per Hülsnabe 2.	
Bindestränge	—	525	525	—	625	625	—	[illegible]	625	per Fahrzeug 25 und außerdem per Batterie 100 zum Vorrath.	Pro Fahrer 2 zum momentanen Gebrauch, 1 Theil zum Anbinden des Futters und der Vorrathssachen, den Rest bei Geschützen und Munitions Wg. ins Geschütz-Zubehörbehältniß, bei Feldschmieden in den Werkzeugkasten (Zwillichbeutel), bei Vorraths-Wg. mit Einschluß des Vorraths in Abthl. c
Etamin (Ellen)	—	25	25	—	25	25	—	25	25	per Batterie ~~25.~~	Abthl. c in einen ord. Futtersack.
Kettengarn (℔)	—	0,5	0,5	—	0,5	0,5	—	0,5	0,5	per Batterie ~~0,5 ℔.~~	
1¼"ge Muttern zur Radespindel der Vorrathswg.	—	1	1	—	1	1	—	1	1	per Batterie 1.	In den 1sten Vorraths-Wg. Abthl. a.
Kassenkasten	—	1	1	—	1	1	—	1	1	Desgl.	Verschlag des 1sten Vorraths-Wgs.
Englische Schraubenschlüssel	—	2	2	—	2	2	—	2	2	per Vorrathswg. 1.	Abthl. d, dicht an die hinterste Wand.

Anmerk. 1. 1 Menschen-Medizinkasten per Bttr. wird vom K. Ö. D. geliefert und von der Lazareth-Dispensir-Anstalt des Ortes unentgeltlich gefüllt; sein Platz ist im Verschlage des 2ten Vorraths-Wgs.

2. Von den vorangeführten Gegenständen werden die ~~Woilachs, Pferdedecken~~, blautuchne Ueberdecken zu den Sätteln, Wassereimer, Luntenstöcke, Etamin, Kettengarn und Wagenschmiere erst bei eintretender Mobilmachung beschafft, insofern sie nicht etwa zu jener Zeit in den Beständen doch schon vorhanden sein sollten, und die Kosten dafür bei dem A. K. D. zur Liquidation gebracht.

2. Der Munitions-Kolonnen.

a. Geschirr-, Stallsachen und Schanzzeug. (Tab. VIII.)

Benennung der Gegenstände	Eine Munit.-Kolonne erhält	Eine Munit.-Kolonne erhält	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
1. Geschirr- und Stallsachen, excl. für Offizier- und Packwagen-Pferde.				1. Die Geschirr- und Stallsachen für die Offizier-Pferde haben Offiziere, Aerzte und Oberfeuerwerker oder deren Stellvertreter aus den ihnen bewilligten Mobilmachungs-Geldern selbst zu beschaffen. 2. Die neben aufgeführten Gegenstände gehören zum Ressort des A. K. D., die Ausrüstung der Packwagenpferde dagegen zum M. Ö. D. 3. Die Vorraths-Pferde werden paarweise (1 Sattel- und 1 Handpferd), je nach der Gattung, welcher sie als Vorrath dienen, bekleidet und nach nebenstehenden Sätzen ausgerüstet. 4. Die bei der Unterbringung in Vorraths-Wg. der Munitions-Kol. angegebenen Zahlen und Buchstaben beziehen sich auf Fig. 141 pag. 632.
Halftern mit Stricken	~~225~~	~~218~~	per Pferd 1.	
Unterlegetrensen mit ganzen Zügeln	~~121~~	~~12~~	per Reit- und Sattelpferd, ~~bei Ref.-Munit.-Kol. nur per Reitpferd 1.~~	
Knebeltrensen mit gespaltenen Zügeln	101	~~101~~	per Handpferd 1.	
Stangenzäume ~~(bei Reserve-Munit.-Kol. Knebeltrensen mit ganzen Zügeln)~~	~~121~~	~~115~~	per Reit- und Sattelpferd 1 ~~(bei Ref.-Munit.-Kol. für 12 Reitpferde Stangenzäume, für 103 Sattelpferde Knebeltrensen)~~.	
Reitsättel ~~mit 1 Putzzeug und 2 Hufeisentaschen~~	~~121~~	~~115~~	per Reit- und Sattelpferd 1 ~~(bei Ref.-Munit.-Kol. nur für 12 Reitpferde mit Hufeisentaschen)~~.	
Paar Hinterkumtgeschirre mit Hintertauen, ~~bei Reserve-Munit.-Kol. Hintersielengeschirre~~	~~36~~	~~35~~	per Paar Stangenpferde 1.	
Paar Vordersielengeschirre mit Mitteltauen	~~35~~	~~34~~	per Fahrzeug und Paar Vorraths-Mittel-Pferde 1.	
Dergl. mit Vordertauen	~~32~~	~~31~~	per 6spänner und Paar Vorraths-Vorder-Pferde 1.	
Paar Geschirrtaue mit Haken zum Vorrath — Hinter	~~4~~	4	per Kolonne.	Vorraths-Wg. Fach 3.
Paar Geschirrtaue mit Haken zum Vorrath — Mittel	~~4~~	~~4~~	per Kolonne.	Vorraths-Wg. Fach 3.
Paar Geschirrtaue mit Haken zum Vorrath — Vorder	~~4~~	4	per Kolonne.	Vorraths-Wg. Fach 3.
Pferdedecken	~~225~~	~~218~~	per Pferd 1.	
Deckengurte	~~225~~	~~218~~	desgl.	In die Futterbeutel.

(Fortsetzung auf pag. 648.)

Benennung der Gegenstände		Eine Regiments-Munit.-Kolonne erhält	Eine Reserve-Munit.-Kolonne erhält	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
Halskoppeln mit Ketten		38	38	per Stangensattelpferd excl. bei Vorraths-Lff. 1.	
Kreuzleinen		34	33	per Fahrzeug 1.	Bei Munit.- und Patronen-Wg. in den kleinen Wagenkasten, Vorraths-Wg. Fach 3, Feldschmiede in den Werkzeugkasten, Vorraths-Lff. Geschütz-Zubehörbehältniß.
Peitschen und Beinleder für Fahrer		104	103	per Paar Zugpferde von jeden 1.	
Striegeln und Kardätschen (von jeden)		141	135	per Reit- und Paar Zugpferde 1, per Kol. 20 zum Vorrath.	Vorrath bei Munit.-Kol. der Regimenter in Fach 2 des Vorraths-Wgs. Bei Reserve-Munitions-Kol. in 1a.
Pferdekämme		121	115	wie vor excl. Vorrath.	
Futtersäcke	schmale zum Aufbinden des Futters auf die Wg.	124	128	per Munits.-, Patronen- u. Vorraths-Wg. 4.	Auf die Futterbretter jedes Wgs. 4. excl. der, welche Futterladen mitführen, diese nur 3, der 4te in den Vorraths-Wg. Fach 3.
	ordinaire	128	123	per Sattelpferd 1, per Feldschmiede 4 und zum Vorrath 20 resp. 16.	Bei der Feldschmiede auf Werkzeug- und Kohlenkasten à 2. Vorrath in Fach 3 des Vorraths-Wgs. (davon den Bedarf zum Verpacken der Rehhaare).
	für Reiter	17	12	per Reitpferd 1.	
	mit Schlitz	2	2	per Vorraths-Lff. 1.	Prtz. der Vorraths-Lff.
Fouragirstränge mit Ringen		155	148	per Reit- und per Paar Zugpferde, sowie per Fahrzeug 1.	Der Vorrath wie die Kreuzleine.
Futterbeutel von Zwillich		450	436	per Pferd 2.	
Stallleine (Fuß)		1110	1083¾	per Pferd 3¾ Fuß und zum Schließen der Stallgasse per Munit.-Kol. 240 Fuß.	In 1 Munit.- oder Patronen-Wg. eines jeden Zuges ⅙ der Stallleine.

Benennung der Gegenstände	Eine Regiments-Munit.-Kolonne erhält	Eine Reserve-Munit.-Kolonne erhält	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
Futterladen	3	3	per Kol.	Auf das Futterbrett der Handseite (Bindestränge und Ringe). Bei Kol. der Regimenter erhält der 1ste, 15te und 29ste (1ste 6 ℔ ge Munit.-, 2te und 13te Patronen-) Wg., bei Ref.-Munit.-Kol. der 1ste, 11te und 21ste (1ste 6 ℔ ge, 1ste 7 ℔ ge Munit.- und 6te Patronen-) Wg. 1.
Streichsteine u. Klopfzeuge (1 Hammer und 1 Amboß)	16	16	per 2 Fahrzeuge je 1.	In jede Futterlade resp. 6 und 5.
Sensen	32	33	per Kol.	In jede Futterlade 6, in den Vorraths-Wg. Fach 3 resp. 12 und 15.
Sensen-Bäume mit Ring und Blech	32	33	desgl.	Bei 6 ℔ gen Munit.-Wg. 2 (Ref.-Munit.-Kol. nur 1), bei 12- und 7 ℔ gen Munit.- sowie Patronen-Wg. 1 auf die Futterbretter; bei Vorraths-Wg. 1 in die Beschläge des Wagenkastens, 1 unter den Wg. an die Hebebäume; bei Feldschmieden 1 an das lange Rahmenstück. Alle an die Handseite.
Sicheln	4	4	per Trainsoldat der Vorrathspferde 1.	In die 1ste und 2te Futterlade 1, in die 3te 2.
Beschlagene Wassereimer	31	32	per Fahrzeug 1.	Bei Munit.-, Patronen- und Vorraths-Wg., wenn sie keine Vorraths-Räder haben, unter die Unterbäume der Wg. (Bügel über den Tageriegel an das vorstehende Ende des Trageschenkels) sonst auf die Naben der Vorraths-Räder; bei Feldschmieden auf die Arme; bei Vorraths-Lff. unter das Trittbrett, Handseite.
Wassereimer-Körbe	32	33	per Wassereimer, excl. für Vorraths-Lff. 1.	
Wassereimer-Riemen	1	1	per Wassereimer für Vorraths-Lff. 2.	
Metzen	10	10	per Vorraths-Lff. und für das 25ste Fahrzeug, sowie 2 der übrigen Fahrzeuge 1. Bei Ref.-Munit.-Kol. aber per Lff. 1.	Bei Vorraths-Lff. in das Geschütz-Zubehörbehältniß, bei Munit.- und Patronen-Wg. in die schmalen Futtersäcke vertheilt.
Viertelmaße	—	2	per Ref.-Munit.-Kol. 2.	Vorraths-Wg. Fach 3.

(Fortsetzung auf pag. 650.)

Benennung der Gegenstände	Eine Regiments-Munit.-Kolonne erhält	Eine Reserve-Munit.-Kolonne erhält	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung und Anmerkungen
Hufeisen (Paar)	125	486	per Pferd 2 Paar, zum Vorrath per Pferd (excl. bei Reserve-Munit.-Kol.) 1 Paar (1 Vorder- und 1 Hintereisen). Außerdem per Kol. 50 Paar.	Bei Kol. der Regimenter 124 Paar für Reit- und Sattelpferde in die Hufeisentaschen, 104 Paar für Handpferde, bei Munit.- und Patronen-Wg. in den kleinen Wagenkasten, bei der Feldschmiede in den Werkzeugkasten, bei Vorraths-Lff. in das Geschütz-Zubehörbehältniß, bei Vorraths-Wg. mit dem übrigen Vorrath (50 Paar) in 1a. Bei Res.-Munit.-Kol. die 50 Paar Vorrath, wie vorstehend, in den Vorraths-Wg. Die zu den Eisen gehörigen Hufnägel bei denselben und der Vorrath in Fach 1a des Vorraths-Wgs.
Hufnägel (Stück) ½ große, ½ kleine	16500	10720	per Paar Hufeisen 20 und außerdem per Munit.-Kol. der Regimenter 2000, per Res.-Munit.-Kol. 1000.	
Vorder- und Hinterzeuge	17	12		
2. Schanzzeug.				
Schippen	36	38	per Vorraths-Lff. 2, für jedes der übrigen Fahrzeuge 1.	Die Schanzzeugstücke zum Gebrauch in die entsprechenden Beschläge der Fahrzeuge. Das Beil des Vorraths-Wgs. der Res.-Munit.-Kol. in Fach 3.
Hacken	32	36	per Fahrzeug, excl. Vorraths-Lff. 1.	
Beile	34	33	per Fahrzeug 1.	
Aexte	—	1	nebenstehende Anzahl per Kolonne.	Die 4 Aexte der Res.-Munit.-Kol. in den Vorraths-Wg. Fach 3.

Anmerkung. 1. Von den vorangeführten Gegenständen werden die Pferdedecken, Wassereimer, Metzen und Viertelmaße, sowie die Futterdecken zu Munitions-Wg. (s. §. 411) erst bei eintretender Mobilmachung beschafft, insoweit sie nicht etwa zu jener Zeit in den Beständen doch schon vorhanden sein sollten, und die Kosten dafür bei dem A. K. D. zur Liquidation gebracht. Dagegen bleibt den Reserve-Munitions-Kolonnen die allmählige Beschaffung der Wassereimerkörbe, Hufeisentaschen, Putzzeugtaschen, Beinleder für fahrende Trainsoldaten, Vorder- und Hinterzeuge für Reitpferde, aus den Geschützreperaturgeldern überlassen. Anderweitige Beihülfen für diesen Zweck werden nicht gewährt. — 2. Bei Ausrüstung der Reserve-Munitions-Kolonnen mit russischen Geschirren für die deutschen Sättel ungarische, von welchen die der Reiter — nicht fahrenden Trainsoldaten — mit Pistolenholster; für die Sielengeschirre russische Kumtgeschirre (s. §§. 612, 618); für die Pferdedecken der Reit- und Sattelpferde Woilachs und für die Vorrathsgeschirrtaue dieselbe Anzahl russischer Art.

[illegible] (Kümmel) Gesellen 55 an 1816 ausgezeichnet wird.

Löhnung der [illegible]-Gesellen	Löhnung der [illegible]-gesellen an 1816			
Benennung der Gegenstände	Benennung der Gegenstände	Stücke, auf welche gearbeitet wird	4.5.7.8.	1.2.3.6.9.
			[illegible]	
~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~80~~	~~92~~
~~[illegible]~~				
~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~80~~	~~92~~
für die [illegible] Gesellen, die [illegible] an den [illegible] haben, [illegible]	[illegible] ohne [illegible]	per [illegible] 1 [illegible]	12	14
~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~[illegible]~~	~~24~~	~~26~~
[illegible] mit [illegible]	[illegible]	per [illegible]	24	25
[illegible] mit [illegible]	[illegible] ([illegible]) mit [illegible]	[illegible]	23	23

b) Geschütz-Zubehör und Vorrathssachen bei den Munitions-Kolonnen. (Tab. IX.)

Benennung der Gegenstände	per Munitions-Kolonne der Regimenter	per Munitions-Kolonne d. Reit.-Munit.-Parks	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung (Buchstaben bei Vorrathswg. beziehen sich auf Fig. 111, pag. 632) und Anmerkungen
1. Geschütz-Zubehör.				
6 ℔ ge Kartuschtornister	1 resp. 3	—	per Kolonne wie nebenstehend.	
12 ℔ ge desgl.	5 resp. 1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	
7 ℔ ge desgl.	8	—	per Kolonne wie nebenstehend.	
Schlagröhrtaschen	4	—	per Kolonne wie nebenstehend.	In jede Prtz. 2 (wie bei Bttr.)
Luntenverberger und Luntenstöcke	2	—	per Kolonne wie nebenstehend.	In jede Prtz. 1 (desgl.)
Abzugsschnüre	6	8	per Kolonne wie nebenstehend.	In jede Schlagröhrtasche 1, in das Geschütz-Zubehör-Behältniß der Vorraths-Lff.-Prtz. 1. — Bei Reserve-Mun.-Park im Vorrathswg. Fach 2.
Lichterklemmen	3	—	per Kolonne wie nebenstehend.	2 in die 7 ℔ ge, 1 in die 12- resp. 6 ℔ ge Prtze. (wie bei Batterien.)
Eis. Kartuschnadeln	8	—	per Kolonne wie nebenstehend.	4 in das Geschütz-Zubehörbehältniß jeder Prtz.
Riemen dazu	2	—	per Kolonne wie nebenstehend.	Geschützzubehörfach der 7 ℔ gen Prtz.
Richtlothe	1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	In das dazu bestimmte Täschchen der 7 ℔ gen Prtz.
Libellenquadranten mit Futteral	1	—		
Lederne Däumlinge	4	—	per Kolonne wie nebenstehend.	In die Schlagröhrtaschen der 7 ℔ gen Protzen.
Kupferne Nägel zu Pfanndeckeln	2	—		
Richtbäume	2	—	per Kolonne wie nebenstehend.	An die Schwanzriegel der Vorraths-Lff. (wie bei Bttr.)
Hebebäume, jeder mit 1 Riemen	5 resp. 4	2	per 6- und 7 ℔ ge Vorraths-Lff. 1, per 12 ℔ ge u. Vorraths-Wg. 2.	An Lff. wie bei Bttr. Bei Vorrathswg. unterhalb an den Haken befestigen. 4 (für die 2te Kol.)

(Fortsetzung auf pag. 652.)

Benennung der Gegenstände		per Munitions-Kolonne der Regimenter	per Munitions-Kolonne d. Res.-Mun.-Parks	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung (Buchstaben bei Vorrathswg. beziehen sich auf Fig. 111, pag. 632) und Unterbringung
Lang- und Brustketten		2	—	per Vorraths-Lff. von jeder Sorte 1.	Wie bei Bttr.
Granatbügel		1	—	per 7 ℔ ge Vorraths-Lff.	Bei Vorraths-Lff. wie bei Bttr. Bei Mun.-Wg. ~~der Regts.-Mun.-Kol.~~ in die 1ste Abtheilung über die Granaten 1, und in Fach ~~1a~~ des Vorraths-Wgs. ~~R. Bei Res.-Mun.-Kolonnen in den kleinen Wg.-Kasten jedes 7 ℔ gen Mun.-Wg. und in Fach 2 des Vorrathswg. 1.~~
Granathaken (Paar)		8	8	per 7 ℔ gen Mun.-Wg. 1 u. außerdem per Kolonne 3. Bei Res.-Mun.-Kol. per 7 ℔ ge Mun.-Wg. und Vorrathswg. 1.	
Wischer mit Ueberzügen: 6 ℔ ge		2	—	per Kolonne wie nebenstehend.	An die Vorraths-Lff. wie bei Bttr., in deren Ermangelung an den Vorrathswg.
12 ℔ ge		2	—		
7 ℔ ge		2	—		
Ladezeugriemen, (zum Befestigen der Wischer)		4	—	per Vorraths-Lff. und per Wischer am Vorrathswg. 1.	
~~Wischkolben~~		8	—	~~per Kol. 2 von jeder Sorte.~~	~~Vorrathswg. Fach 8.~~
Dammzieher mit Nothschraube		1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	... Lff. Geschützzubehörfach.
Zündlochstempel		1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	In ~~die 7 ℔ gen Vorraths-Lff. Prb.~~: Zündlochstempel in den Geschütz-Zubehörkasten, Kratzeisen Abthl. der Handseite über die Eisen-Munition.
Kratzeisen		1	—		
Kartuschschablonen, 1 zum Mantel und 1 zum Boden: 6 ℔ ge		2	1	per Kolonne wie nebenstehend.	Vorraths-Wg. Fach 3. (Die kleineren Leeren in die größeren gesteckt.)
12 ℔ ge		2	1		
7 ℔ ge à 1,4 ℔		1	1		
à 0,1 ℔		1	1		
Kartusch-Leeren: 6 ℔ ge		2	1		
12 ℔ ge		2	1		
7 ℔ ge		1	1		
Paar Kugel-Leeren: 6 ℔ ge		1	1	per Kolonne wie nebenstehend	~~Bei Kol. der Rgtr. Fach 1a, bei Res.-Mun.-Kol. Fach 2 des Vorrathswgs.~~
12 ℔ ge		1	1		
Paar 7 ℔ ge Granat-Leeren		1	1		
Schlagröhrleeren		2	1		

Benennung der Gegenstände		per Munitions-Kolonne der Abtheilung	per Munitions-Kolonne d. Res.-Munit.-Parks	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung (Buchstaben bei Vorrathswg. beziehen sich auf Fig. 111, pag. 632) und Anmerkungen
Einsatzpulvermaße (vollständig von 0,1 bis 1 ℔)		2	1	per Kolonne wie nebenstehend.	Vorrathswg. Fach 2 ~~in die Kartuschleeren.~~
~~Nägel zum Geschützvernageln~~		2	—	~~per Kolonne wie nebenstehend.~~	~~In das Geschütz-Zubehörbehältniß jeder Prtz. 1.~~
Zündertaschen mit Riemen zum Umschnallen für	6 ℔ ge Kanonen	1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	6 ℔ ge Prtz. Geschütz-Zubehörfach 1 resp. in den 6 ℔ gen Munitionswg., 3te Abthl. (über die Shrapnels) 1.
	12 ℔ ge Kanonen	1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	In die 12 ℔ ge Prtz., Geschütz-Zubehörfach und 1sten 12 ℔ gen Munitionswg., 3te Abthl. (über die Shrapnels) 2; ~~bei der 2ten Kol. in den 1sten Mun.-Wg. 4.~~
	7 ℔ ge Hb. (am Riemen ein Futteral zum Ausreiber)	1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	7 ℔ ge Prtz., mittlere Abtheilung über den Deckel.
Ausreiber		2	—	per Kolonne wie nebenstehend.	Zündertasche für 7 ℔ ge Hb.
Vorrathsbohrstähle dazu		2	—		
Zünderschlägel mit Leibriemen		1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	In das Geschütz-Zubehörbehältniß jeder Prtz. 2.
Abplattemesser mit Futteral		1	—		
Schraubenzieher zu	6 ℔ gen Shrapnels	1	1	per Kolonne wie nebenstehend.	In den kleinen Wg.-Kasten des 6 ℔ gen (~~bei Res.-Mun.-Kolonnen des 1sten 6 ℔ gen~~) resp. ~~des 1sten~~ 12 ℔ gen Mun.-Wg. 1.
	12 ℔ gen Dergl.	2	1		
Eintreiber zu Verschlußstückchen		2	1	per Kolonne wie nebenstehend.	Desgl. ~~des 6- und 1sten~~ 12 ℔ gen 1.
Hebehaken zu Haubitz-Shrapnels		[illegible]	[illegible]	per 7 ℔ ge Lff., per 7 ℔ ge Munit.-Wg. und per Kolonne 1.	Bei 7 ℔ gen Vorraths-Lff. 1 in die Prtz. wie bei Bttr.; bei Munitionswg. in den kleinen Wg.-Kasten und bei dem Vorrathswg. in 1 a (~~Res.-Mun.-Kol. Fach 2.~~)
Ladebeutel		~~108~~	~~105~~	per Shrapnel 1.	
7 ℔ ge Zünderleeren (zu Shrapnelzündern)		1	—	per Kolonne wie nebenstehend.	Vorrathswg. Fach 2.
Schablonen zu 7 ℔ gen Shrapnelladebeuteln		1	1		
~~Schablonen zu Shrapnel-Hütten~~	~~6 ℔ ge~~	1	1		
	~~12 ℔ ge~~	1	1		

(Fortsetzung auf pag. 654.)

Benennung der Gegenstände		per Munitions-Kolonne der Regimenter	per Munitions-Kolonne d. Ref.-Munit.-Park	Säße, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung (Buchstaben bei Vorrathswg. beziehen sich auf Fig. 141, pag. 632) und Anmerkungen
Blendlaterne	neuer Art mit Glasscheibe	2	—	per Vorraths-Lff. 1.	Geschütz-Zubehörbehältniß in die Meße.
	alter Art mit Hornscheibe	33	33	per Fahrzeug excl. Vorraths-Lff. 1.	Bei Munitions- und Patronen-Wg. mit Vorrathsrädern in das Fach des kleinen Wg.-Kastens (Sattelseite) nachdem das Scheidebrett herausgenommen ist; bei Vorrathswg. Fach 3 (~~Ref.-Mun.-Kol. Fach 2~~) oben auf; bei den übrigen Fahrzeugen in den Eimer.
Hornscheiben zum Vorrath		32	33	per Laterne alter Art 1.	Vorrathswg. Fach 3 (~~Ref.-Mun.-Kol. Fach 2~~.)
Vorderbracken (~~bei Ref.-Munit.-Kol.~~ mit russischer Beschirrung Strickbracken)		37	36	per Fahrzeug 1 und zum Vorrath per Kolonne 3.	Vorraths-Bracken ~~bei Kol. der Regimenter beim 2ten, 13ten und 24sten, bei Ref.-Mun.-Kol.~~ bei dem 2ten, ~~11ten und 21sten~~ Wg. je 1 auf die Hinterbracke binden.
Hemmketten mit Hemmschuh		2	—	per ~~Vorraths-Lff.~~ 1.	An die zugehörigen Beschläge.
Blecherne Achsschmierbüchsen	neuer Art mit Riemen zu 2 ℔ Schmiere	2	—	~~Desgl.~~	Wie bei Bttr.
	alter Art zu 1 ℔ Schmiere	18	17	per Patronenwg. und Feldschmiede 1.	Bei Patronen-Wg. in den kleinen Wg.-Kasten, bei der Feldschmiede in den Werkzeugkasten.
Wagenwinden		11	11	per 3 bis 4 Fahrzeuge 1.	Beim ~~1ten, 4ten, 7ten,~~ 10ten, ~~13ten,~~ 16ten, ~~19ten, 22sten, 25sten, 28sten und 31sten Fahrzeuge 1~~ auf die Deichselarme binden (hinter der Hinterbracke), Kurbel nach oben und festgestellt.
Wagenschmiere ℔		324	330	per Vorrathslff. 2, per übriges Fahrzeug 10 ℔.	In die Achsschmierbüchsen und Schmierkasten der Munitions- und des Vorrathswgs. vertheilt.
Vorhängeschlösser		48	45	per Vorrathswg. und Feldschmiede 2, per übriges Fahrzeug 1 und zum Vorrath 4.	Vorrath in den Vorrathswg. Fach 1 b.
Deichselriemen		2	—	per Vorraths-Lff. 1.	Wie bei Bttr.
Eisschuh		1	—	Als Probest. per Kol. 1.	Werkzeugkasten der Feldschmiede.

[illegible] . . . . . 89 = 6 [illegible] pag 633/634 angegeben

[illegible] . . . . . 7776 [illegible] pag 633/634 angegeben

[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	2	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	x	.		[illegible]
[illegible]	x	x		[illegible]
[illegible]	x	.		[illegible]
[illegible]	6	4		[illegible]
[illegible]	3	2		[illegible]
[illegible]	238	204		[illegible]
[illegible]	14	14		[illegible]
[illegible]	2	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	1		[illegible]
[illegible]	1	1		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	1	.		[illegible]
[illegible]	4	2		[illegible]
[illegible]	2	.		[illegible]
[illegible]	2	.		[illegible]

[illegible]	π 1	8 1	[illegible] } ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] für den 1ten [illegible] in 3 [illegible]

Benennung der Gegenstände	per Munitions-Kolonne der Regimenter	per Munitions-Kolonne [illegible] Munit.-Parks	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung (Buchstaben bei Vorrathswg. beziehen sich auf Fig. 141 pag. 632) und Anmerkungen
2. Vorrathssachen.				
Vorderwg. Räder von 1816	8	1		

Benennung der Gegenstände	per Munitions-Kolonne der Regimenter	per Munitions-Kolonne Reserve-Munit.-Parks	Sätze, nach welchen gerechnet wird	Unterbringung (Buchstaben bei Vorrathswagen beziehen sich auf Fig. 141, pag. 632) und Anmerkungen
Scheer- resp. Band-Gelenke	84	140	Bei Kolonnen der Regimenter per Fahrzeug 1, bei Res.-Mun.-Kolonnen, per Kolonne 10.	Bei Vorraths-Lff. in die dazu bestimmten Taschen der Prtz., bei Munitions- und Patronen-Wg. in den Schmierkasten, bei Vorrathswg. (Res.-Mun.-Kol. alle 10) in 1 Fach 1 a (Rundung der Hufeisen), bei der Feldschmiede in den Werkzeugkasten (Zwillichbeutel.) — Bei Fahrzeugen des Materials von 1816 verbleiben die Scheergelenke bis zur eintretenden Unbrauchbarkeit.
Würgebänder große von 1816	8	—	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 1 a.
Würgebänder kleine von 1816	8	5	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 1 a.
Würgebänder für alle Räder von 1842	8	—	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 1 a.
Röhrscheiben zu Wagen-Achsen von 1816	4	4	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 1 a.
Röhrscheiben von 1842	4	+	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 1 a.
Komplette Richtmaschinen	2	—	per Kolonne.	Desgl. Fach 3, wie bei Bttr.
Bindestränge	350	945	per Kolonne 25, zum Vorrath 100, bei Res.-Mun.-Kol. 120.	Von den 28 pro fahrenden Trainsoldaten 2 zum momentanen Gebrauch, die übrigen zum Anbinden des Futters, der Vorrathssachen 2c. und zur Reserve. Der Vorrath in den Jäger-Munitions- resp. 17 Patronenwg.
Etamin . . . Ellen	25	25	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 3, in 1 ord. Futtersack.
Kettengarn . . . ℔	0,5	0,5	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 3, in 1 ord. Futtersack.
Kassenkasten	1	1	per Kolonne.	Vorrathswg. Gitter.
Engl. Schraubenschlüssel	1	1	per Kolonne.	Vorrathswg. Fach 1 a.

Anmerkung. 1. 1 Menschen-Medizinkasten per Kol. wird vom M. Ö. D. geliefert und von der Lazareth-Dispensir-Anstalt des Ortes unentgeldlich gefüllt; sein Platz ist im Gitter des Vorraths-Wgs.

2. Von den vorangeführten Gegenständen wird die Wagenschmiere, sowie Etamin und Kettengarn erst bei eintretender Mobilmachung beschafft, insoweit sie nicht etwa zu jener Zeit in den Beständen doch schon vorhanden sein sollten, und die Kosten bei den A. K. D. zur Liquidation gebracht.

3. Wenn an eine Bttr. eine Vorraths-Lff. gegeben werden muß, so wird niemals Geschütz-Zubehör mitgegeben, sondern dies wird nur auf besondere Anweisung des Kommandeurs der Artillerie verabfolgt.

D. Mit Materialien, Werkzeugen und Geräthen.

1. Der Batterien.

(Tabelle XI.)

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Bttr. führt mit	Eine Fuß-Bttr. führt mit	Unterbringung (Fig. 140, pag. 632.) und Anmerkungen.
1. Werkzeug und Materialien zur Feldschmiede.			
a) Werkzeug.			
Blasebalg mit Ueberzug, Balgengewicht, Sprungkette, Balgenstange und Riemen zur Balgenstange	1	1	Auf Märschen und beim Nichtgebrauch des Blasebalgs Ueberzug darüber, Balgengewicht und Sprungkette in den Kohlenkasten, Balgenstange in eine Oese an der Handseite, wobei der eis. Theil nach innen und mit dem Riemen festgeschnallt.
Amboß	1	1	Dicht vor den Werkzeugkasten auf die Grenzblätter der Tragebäume (breite Seite unten, Bahn nach vorn) legen und durch Kette mit Schließhaken befestigen.
Klotz zum Amboß mit 2 Riemen	1	1	Handseite, dicht hinter den Werkzeugkasten auf die Tragebäume (obere Hirnseite nach außen) legen, Riemen durch die Krammen des Klotzes (oben) und Wagens.
Sperrhorn mit 2 Riemen	1	1	Auf die Tragebäume schnallen, Zapfen in den Bügel an der Achse stecken.
Klotz zum Sperrhorn mit Buchse und 2 Riemen	1	1	Sattelseite, ähnlich wie Amboßklotz.
Schraubstock mit Ueberzug	1	1	Auf den Tragebäumen dauernd befestigt.
Wassereimer nebst 1 Riemen	1	1	Handseite, zwischen Achse und Kohlenbehälter, unterhalb, Bügel an den Haken, Riemen durch die Krammen.
Die übrigen kleineren Schmiede-Werkzeuge rc. (s. unten Anmerk. 2.)	—	—	In den Werkzeugkasten.
b) Materialien.			
Eisenstäbe zu kleinen Beschlägen (12′ l., 1¼″ br. und ⅜″ st.)	8	8	Die Stäbe in der Mitte umbiegen, an den Enden durchlochen, in die Eisenträger legen und am vorderen durch 2 Bolzen mit Splinten befestigen. Das große Eisen unten und mit dem kleineren darauf liegenden durch leichte Eisenbänder verbinden. Das Eisen so weit vom Heerde entfernt, daß der Druck des Hinter-Wgs. wo möglich nicht über 206 ℔ beträgt.
Dergl. zu Reifen (16′ l., 2½″ br., ¾″ st.)	2	2	
Dergl. zu kleinen Bolzen (10 l., ¾″ □)	1	1	
Dergl. zu großen Bolzen (10 l., 1″ □)	1	1	

(Fortsetzung auf pag. 658.)

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Bttr. führt mit	Eine Fuß-Bttr. führt mit	Unterbringung (Fig. 140, pag. 632.) und Bemerkungen.
Tafeln Sturzblech (24" l., 18" br.)	1	1	In den 2ten Vorraths-Wg. an die Wand, nach dem Verschlage zu, gestellt.
Scheffel Steinkohlen	2	2	In den Protzkasten der Feldschmiede.
2. Werkzeug für Kurschmiede.			
Pferde Medizinkasten (Füllung mit Medikamenten s. unten Anmerk. 3), in welchem 1 zinnerne Klystirspritze, 1 Blechflasche, 1 Mörser nebst Keule von Stein, 1 messingne kleine Wage und 1 Satz Apotheker Gewichte in 1 Schachtel	1	1	In den Verschlag des 2ten Vorraths Wgs. neben den Menschen-Medizinkasten.
Lederne Beutel, jeder mit 1 ~~Futteral mit 1 Aderlaßzenge, 1 Operirmesser, 1 Pincette, 1 Hohlsonde, 1 einfachen Sonde, 1 Scheere,~~ 1 Maulgatter, 1 Schiefereisen mit Bürste, 1 Wirkmesser, ~~1 Hornkratzer~~, 1 Hufraspel, 1 Hauklinge, 1 Nieteisen, 1 Hufhammer, 1 kleinen Handhammer, 1 Kneifzange, 1 Feuerzange à 2 ℔, 1 Lochdorn und 1 Schurzleder	2	1	Bei reitenden Batterien in jeden, bei Fuß-Batterien in den 1sten Vorraths-Wg., Abthl. d, 1 Beutel stellen.
~~Zinnerne Klystirspritzen~~	1	—	In den 1sten Vorraths-Wg. Abthl. d.
	2	1	
3. Werkzeug und Materialien für Sattler.			
a) Werkzeug.			
Beutel von Kransleder, jeder mit 1 Sattlerhammer, 1 Handhammer, 1 Kneifzange, 1 Biegezange, 1 Zirkel, 1 Scheere, 1 Zuschneidemesser, 6 Ahlheften, 25 Ahleisen, ~~100~~ langen und ~~100~~ Schneide-Nadeln, 3 Locheisen, 1 Lochdorn, 1 Hartmeißel, 1 Einbindeahle, 1 Nagelbohrer, 1 Raumfeile, 1 halbrunde Holzraspel und 1 Pfriem.	2	1	Bei reitenden Batterien 1 Beutel in den 1sten Vorraths-Wg. Abthl. c und 1, wie bei der Fuß-Bttr., in den 2ten Vorraths-Wg. Abthl. d.
Nähkloben	2	1	Bei reitenden Bttr. in jeden, bei Fuß-Bttr. in den 2ten Vorraths-Wg. 1 über die Abthl. a, c und d an die hinterste Wand.
Leimtiegel	1	1	In den 2ten Vorraths-Wg. Abthl. ~~d~~ b.

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Bttr. führt mit	Eine Fuß-Bttr. führt mit	Unterbringung (Fig. 140, pag. 632.) und Bemerkungen.
Lindene Werkbretter	1	1	In den 2ten Vorraths-Wg. über b, c und d.
2füßige hölz. Maßstäbe	2	1	Bei reitenden Bttr. 1 in Abthl. c des 1sten und 1, wie bei den Fuß-Bttr., in d des 2ten Vorraths-Wgs.
b) Materialien.			
Blankleder ℔	33	28	Bei reitenden Bttr. ½ Haut Blankleder und die 7 Kalbfelle in den 2ten, das Uebrige in den 1sten Vorraths-Wg. Bei Fuß-Bttr. das ganze Leder in den 2ten Vorraths-Wg. — Leder zusammenrollen, über b, c und d an die vorderste Wand.
Kalbfelle Stück	7	5	
Scheiben Gurt, à 20 Ellen	2	1	Bei reitenden Bttr. zur Hälfte in den 1sten Vorraths-Wg., Abthl. c, und, wie das Ganze bei Fuß-Bttr., in den 2ten Vorraths-Wg. Abthl. d.
Rohe Leinwand Ellen	10	10	
Beutel von Schaf- resp. Krausleder (s. §. 591), jeder mit 1½ (2) ℔ blauem Mittel-Bindfaden, 1½ (2) ℔ blauem feinem Bindfaden, ½ (1) Stück Zwirn, ½ (1) ℔ Leim, ¼ ℔ Wachs, ½ (1) ℔ Pech	2	1	Bei reitenden Bttr. 1 Beutel von jeder Art in den 1sten Vorraths-Wg. Abthl. c, und 1, wie bei den Fuß-Bttr., in den 2ten Vorraths-Wg., Abthl. d. Wo 1 Zahl steht, gilt diese für alle; wo 2 stehen, die eingeklammerte für Fuß-, die nicht eingeklammerte für reitende Bttr. Ist die eingeklammerte Zahl in Bruchform geschrieben, so gilt der Zähler für 7 ℔ ge, der Nenner für 12 ℔ ge Bttr. 1 Stück Zwirn zu 20 Fitzen = 6 [illegible]
Beutel von Krausleder, jeder mit 150 (300) ganzen, 150 (300) halben Schloßnägeln, 100 (200) Kammzwecken, 5 (10) Gürtel-, 25 (25/30) kleinen, 10 (10/20) großen Gurt-, 5 (10) Obergurt-, 25 Steigriem-, 10 (10/20) Zug-, 25 Zaum- und 25 Vorderzeugschnallen (alle Schnallen mit Walzen), 25 ([illegible]) kleinen, 5 (10) großen Dörnern, 1 (2) Aufsetz-, 1 (2) Brust-, 1 (2) Blatt- und 2 (4) Tauhaken	2	1	
Paar Kumtfedern mit Haken und Ketten	2	2	Bei reitenden Bttr. zur Hälfte in den 1sten Vorraths-Wg., Abthl. c, und, wie das Ganze bei Fuß-Bttr., in den 2ten Vorraths-Wg. Abthl. [illegible]
Tauketten für Stangentaue	2	2	
Desgl. für Mittel- und Vordertaue	2	2	
Vordere Sattelbleche (⅖ für Böcke Nr. 2, ⅗ für Nr. 3)	20	10	
Hintere " (desgl.)	20	10	

(Fortsetzung auf pag. 660.)

Benennung der Gegenstände	Eine reitende Bttr. führt mit	Eine Fuß-Bttr führt mit	Unterbringung (Fig. 140, pag. 632.) und Bemerkungen.
Rehhaare . . . . ℔	10	10	In 2 ord. Futtersäcke, bei reitd. Bttr. in jeden Vorraths-Wg. 1, bei Fuß-Bttr. beide in den 2ten Vorraths-Wg., in den obersten Raum.
4. Werkzeug für Stellmacher.			
Handbeile	1	1	
1/5"ge Nagel-, 2/5-, 1/2-, 3/5-, 3/4-, 1 1/2"ge Löffelbohrer, von jeder Sorte	1	1	In den 1sten Vorraths-Wg. Abthl. d. Zur besseren Verpackung die Handgriffe aus den Löffelbohrern gezogen.
Brustblätter für die Löffelbohrer	1	1	
Dechsel	1	1	
1/2- und 3/4"ge Stemm-, 1 3/4"ge Balleisen, von jeder Sorte .	1	1	
Schropp- und Schlichthobel, je	1	1	
Breite Schneidemesser	1	1	
Halbrunde Holzraspeln	1	1	
Hand- und Tasterzirkel, je	1	1	
2füßige hölz. Maßstäbe	1	1	
Handsägen	1	1	In den 1sten Vorraths-Wg. oben auf die übrigen Sachen, mit ihrer Länge in die Breite des Fahrzeuges.

Anmerkungen. 1. Die Materialien zur Feldschmiede, Ableisen, langen und Schneide-Nadeln, sowie sämmtliche Materialien für Sattler (excl. Kumtfedern, Aufsetz-, Brust-, Blatt- und Tauhaken, Tauketten und Sattelbleche) werden erst bei eintretender Mobilmachung beschafft, insoweit sie nicht etwa zu jener Zeit in den Beständen doch schon vorhanden sein sollten, und die Kosten beim A. K. D. zur Liquidation gebracht.

2. In den Werkzeugkasten der Feldschmiede werden untergebracht: 1 Einsatzhorn zum Amboß, 1 Schroote, 1 Bolzeneisen zu großen, 1 dergl. zu kleinen Bolzen, 1 großes, ~~1 kleines Nageleisen~~, 3 Hand-/Vorschlage-, 1 Kreuzschlage-, ~~1 Kloy-~~, ~~1 breiter~~, 1 schmaler, 1 schiefer Setz-, 1 Splint-, 1 breiter, 1 gevierter und 1 runder Loch-Hammer, 2 Hufdurchschläge, 1 runder Durchschlag, 1 runder Stempel, 2 Hufstempel, 1 Aushauer, 2 Schrotbeile, 4 Feuerzangen, 2 Nadezangen, 6 Spannringe, 1 Kneifzange, 3 Ziehhaken, 1 Kohlenschaufel, 1 Kohlenwisch, 1 Löschspieß, 1 Sandlöffel; 1 Bohrvorrichtung zum Bohren von Löchern in Radereifen mit 1 — 2/5zölligen Eisenbohrer und 1 zum Bolzenkopf passenden Versenker; 1 eiserner Handdrauf mit 1 — 3/10"gen Eisenbohrer, 1 Versenker zu Holzschrauben und 1 Schraubenzieher; 1 Schneidekluppe mit Backen zu 2/5, 1/2, 3/5, 3/4

und 1"gen Gewinden; 5 Schneidebohrer (zu ²/₈, ¹/₂, ⁵/₈, ³/₄ und 1"gen Gewinden); 1 Windeeisen zu den Schneidebohrern; 1 Armfeile, 1 flache, 1 runde und 1 dreieckige Vorfeile, 1 halbrunde Schlichtfeile, 2 Hartmeißel, 1 — 2füßiger eis. Maßstab, 1 Gabelschraubenschlüssel, 3 Schurzleder, 1 Glühkugelring?/1 Zwillichbeutel (darin 1 Kreuzleine, 1 Bandgelenk und die Vorrathsbindestränge s. Tabelle VII). Außerdem 1 Eisschuh als Probestück, s. Tabelle VII.

3. Die Füllung des Pferde-Medizinkastens hat der Bttr.- 2c. Kommandeur zu besorgen, und die Kosten, welche jedoch 20 Thlr. nicht übersteigen dürfen, zu liquidiren. Nebenstehende Uebersicht als Anhalt.

Anzahl und Benennung der Gegenstände. Pfund	Unze		Unterbringung (Fig. 88 u. 89, pag. 345 u. 346).	Fach Nr.
1	—	ätherischen Schwefelspiritus	in 1 große Flasche	Fach Nr. 1
2	—	Terpentinöl	„ 1 „ „	„ „ 2
2	—	rectificirten Weingeist	„ 2 „ Flaschen	„ „ 3 u 3
1	—	Kampferspiritus	„ 1 „ Flasche	„ „ 4
1	6	Salmiakgeist	„ 1 „ „	„ „ 5
1	—	Altheewurzelpulver	„ 1 großes Glas	„ „ 6
1	—	Baldrianwurzelpulver	„ 1 „ „	„ „ 7
1	—	Enzianwurzelpulver (rothe)	„ 1 „ „	„ „ 8
—	8	Eichenrindenpulver	„ 1 „ „	„ „ 9
1	—	Wasserfenchelsaamenpulver	„ 1 „ „	„ „ 10
1	6	gereinigten Schwefel	„ 1 „ „	„ „ 11
—	3	gebrannten Alaun	„ 1 mittleres Glas	„ „ 12
—	3	sokotrinischen Aloë	„ 1 „ „	„ „ 13
—	8	Salpeter	„ 1 „ „	„ „ 14
—	3	Kupfervitriol	„ 1 „ „	„ „ 16
—	4	Kampfer	„ 1 „ „	„ „ 17
1	—	Bleizucker	„ 1 „ „	„ „ 18
—	1½	Opiumtinktur	„ 1 kleine Flasche	„ „ 19
—	1	Opium	„ 1 „ „	„ „ 20
—	8	Wermuthskraut (geschnitten)	„ 1 mittlere Blechbüchse	„ „ 21
—	6	Bilsenkraut (geschnitten)	„ 1 „ „	„ „ 22
—	6	Fliederblumen (geschnitten und gestoßen)	„ 1 „ „	„ „ 23
5	—	Glauberisches Salz	„ 1 „ „	„ „ 24
3	—	Wachholderbeerenpulver	„ 1 große „	„ „ 25
3	—	Kamillenblumen	„ 2 „ Blechbüchsen	„ „ 26 u. 26
3	—	Leinsaamen (gequetscht)	„ 1 „ Blechbüchse	„ „ 27
—	6	Myrrhentinktur	„ 1 mittlere Flasche	„ „ 28
1	—	Leinöl	„ 1 „ „	„ „ 29
—	6	Salmiak	„ 1 „ „	„ „ 30
—	4	Bleisalbe	„ 1 kleine Blechbüchse	„ „ 31
—	6	spanische Fliegensalbe	„ 1 „ „	„ „ 32
—	4	Digestivsalbe	„ 1 „ „	„ „ 33
—	4	graue Quecksilbersalbe	„ 1 „ „	„ „ 34
—	8	Arnica-Tinctur	„ 1 mittlere Flasche	„ „ 15
—	1	Calomel, präparirtes	„ 1 kleine „	„ „ 19 (20)
—	4	Brechweinstein in Krystallen	„ 1 mittleres Glas	„ „ 31 (32. 33. 34.)

2. Materialien, Werkzeuge und Geräthe der Munitions-Kolonnen. (Tabelle XII.)

Benennung der Gegenstände	Unterbringung (Fig. 141, pag. 632)
1. Werkzeug und Materialien zur Feldschmiede. a) Werkzeug. (s. bei Batterien Tabelle XI). Der Glühkugelring im Werkzeugkasten fehlt, dagegen sind mehr in demselben: 1 Radeschienenstempel und 1 Radebohrer. Bei Reserve-Munitions-Kol. außerdem nur 1 Bolzeneisen (ein zweites hat sich der Schmied selbst anzufertigen, wenn das vorhandene nicht mehr so viel Raum hat, daß 1 Loch zum Radereisenbolzen angebracht werden kann) und in Stelle der Schneidekluppe ein kleines Schneidezeug zu $^2/_5$-, $1/_2$- und $^3/_5$zölligen und 1 großes zu $^3/_4$- und 1"gen Gewinden. Windeeisen und Zwillichbeutel fehlen.	Die Balgenstange wird mittelst des Riemens an das Rohr des Blasebalgs befestigt; Amboß und Sperrhorn in den Kohlenkasten; Klotz zum Amboß durch 2 Bunde auf den Sperrhornklotz gebunden und beide zwischen Kohlen- und Werkzeugkasten mittelst Strängen befestigt; Schraubstock in den Werkzeugkasten; Wassereimer unter den Heerd (Sattelseite), Bügel an 1 Haken des Kohlenbehälters und mit 1 Riemen an 1 Kramme der inneren Seite des Unterbaums.
b) Materialien. Bei den Munitions-Kol. der Regimenter wie bei Batterien. Die Reserve-Munitions-Kol. führen nur 2 Eisenstäbe à 16' l., $2^1/_2$" br., $^3/_4$" st. zu Schienen und Radereisen, 1 Tafel Sturzblech und $1^1/_2$ Scheffel Steinkohlen mit.	Eisenstäbe so umbiegen, daß sie zwischen Werkzeugkasten und hinteren Theil des Heerdes passen, zu beiden Seiten der Feldschmiede auf die Unterbäume legen und mit Strängen festbinden; Sturzblech in den Vorraths-Wg. Fach 3.
2. Werkzeug für den Kurschmied. Wie für Fuß-Batterien s. Tabelle XI.	Der Pferde-Medizinkasten in das Gitter des Vorraths-Wgs., der lederne Beutel in den Werkzeugkasten der Feldschmiede.
3. Werkzeug und Materialien für Sattler. a) Werkzeug. Wie für Fuß-Batterien s. Tabelle XI.	In den Vorraths-Wg. Der Beutel aus Krausleder bei den Kolonnen der Regimenter in Fach 1b, bei Res.-Munit.-Kol. in Fach 2; Leimtiegel Fach 1b; Nähkloben und lindenes Werkbrett Fach 3; Maßstab bei den Regimentern in Fach 3, bei den Res.-Munit.-Kol. in Fach 2, oben auf.

1 [illegible]) 104 der [illegible] bei der größten [illegible]

Angabe und Benennung der Gegenstände	Bemerkung
14 III. [illegible]	
[illegible]	
1 [illegible] nebst Stütze und Bügel	
19 Stk. 1 zöllige Metallkugeln (in einem ledernen Beutel)	Sind [illegible]
2 hölzerne, mit Eisen beschlagene Untersätze	
4 eiserne [illegible] zur Befestigung der Untersätze	
1 [illegible] mit Untersatz (zum [illegible] der Kugeln von dem [illegible])	
1 Lade (zum [illegible] des [illegible] der [illegible])	
2 große Meißel	
1 große eiserne [illegible]	
1 [illegible]	
[illegible] zum [illegible]	

Fortsetzung.

Angabe und Benennung der Gegenstände.	Bemerkung.
[illegible]	
1 [illegible] mit einem Untersatz von Metall	
1 eiserner Stift zum [illegible]	
2 hölzerne [illegible]	
2 " " " [illegible] No 1	
2 " " " " " No 2	
2 " " " " " No 3	
1 " " [illegible] No 4	
[illegible]	

[illegible]

1 lbge. [illegible] . . . .
1 Wasserbehälter (18 lang, 12 breit, 6 tief) . . . .
1 – 1 lbge. [illegible]schaufel . . . .
1 – 1 lbge. Zange . . . . .
1 Pinsel zum [illegible] . . . .
1 " " " " Leimen . . . . .
1 " " " " [illegible] . . . .
1 [illegible]messer für [illegible] . .
1 [illegible] zum Leimen . .
1 [illegible]holz . . . .
1 [illegible] [illegible] . .
1 [illegible] oder [illegible] zum
Reinigen der [illegible] . . . . .
1 [illegible] zum Durchstechen der [illegible]
1 [illegible]holz . . . .
1 [illegible] . . . .
1 [illegible]holz . . . .
1 [illegible] . . . .
1 [illegible] mit [illegible] . . . .
1 [illegible] mit [illegible] . . . .

in dem [illegible]kasten . . . .

in der [illegible] dem [illegible] auf [illegible] des Wagens.

4. Wagen und Gewichte.

1 große eiserne Wage . . . . .
1 kleine messingene Wage mit Schale
1 eisernes Gewicht à 5 lb . . . .
1 " " " " à 3 lb . . . .
1 " " " " à 2 lb . . . .
1 " " " " à 1 lb . . . .

in dem Kasten zum [illegible] der Wagen . . . . .

in der [illegible] dem [illegible] auf [illegible] des Wagens.

[illegible] . . . . } [illegible]

[illegible] . . . . .

Tit. VIII. Materialien

25 lb	[illegible]	} [illegible]
100 lb	[illegible] in 2 Fässern à 50 lb	
15 lb	[illegible]	
25 lb	[illegible]	
50 lb	[illegible] in 1 Faß	
4,8 lb	[illegible]	[illegible] Tit. VIII No. 1.
4,8 lb	[illegible]	
4,8 lb	Asphalt . . . } [illegible]	Tit. VIII No. 2.
21	[illegible]	
20	[illegible]	
20	[illegible] } [illegible]	} [illegible]
2	[illegible]	
10 lb	[illegible]	
2	[illegible]	
50 lb	[illegible]	[illegible]

Tit. IX. An Zündungen.

3500	[illegible] in 7 [illegible] à 500 [illegible]	} [illegible]
80	6 [illegible], für jede der 8 [illegible] 10 [illegible]	
90	12 [illegible] " " " " " " " 9 " " " 10 " "	
96	7 [illegible] " " " " " " " 4 " " " 24 " "	
22790	[illegible] } zu [illegible] in 1093 [illegible] à 30 [illegible] und 36 [illegible] . . .	[illegible]
39348	[illegible]	

([illegible] im April 1834 [illegible])

[illegible] Tit. VIII [illegible] Materialien [illegible]

E. Ausrüstung der Pack- und Stabs-Wagen.

1. Anhalt für die Beladung der Packwagen bei den Truppentheilen.

(Tabelle XIII.)

Benennung der Gegenstände[1])	reitende Batterie		12pfündige Batterie		7pfündige Batterie		Munitions-Kolonne	
	Stückzahl	Gewicht Pfund	Stückzahl	Gewicht Pfund	Stückzahl	Gewicht Pfund	Stückzahl	Gewicht Pfund
Ellen graues Flicktuch	12	9,59	12	9,59	12	9,59	12	9,59
Ellen blaues Flicktuch	8	6,25	[illegible]	6,25	8	6,25	8	6,25
Ellen rothes Flicktuch	1	0,55	[illegible]	0,55	1	0,55	1	0,55
Ellen Futterleinwand	10	2,5	10	2,5	10	2,5	10	2,5
Dutzend Knöpfe verschiedener Art	5	0,5	5	0,5	5	0,5	5	0,5
Waffenröcke	10	30,6	10	30,6	10	30,6	10	30,6
Reithosen	10	34	6	20,3	6	20,3	10	34
Tuchhosen	—	—	10	21	10	21	5	10,5
Helme	3	5,6	3	5,6	3	5,6	3	5,6
Feldmützen	10	3,8	10	3,8	10	3,8	10	3,8
Trillichjacken	10	21	10	21	10	21	10	21
Mäntel	5	26,9	5	26,9	5	26,9	5	26,9
Paar Schuppenketten	5	2	5	2	5	2	5	2
Koppelschnallen	10	1,75	—	—	—	—	—	—
Helm- und Taschenbeschläge	10	5,3	10	5,3	10	5,3	3	1,5
Paar Sporen	10	3,3	5	1,7	5	1,7	5	1,7
Hemden	20	17,3	20	17,3	20	17,3	20	17,3
Stiefeln (Paar)	30	56	30	56	30	56	30	56
Leder zu Riestern	—	—	—	1	—	1	—	1
Paar Sohlen	20	10	20	10	20	10	20	10
Flecke	10	4	10	4	10	4	10	4
Große Spitzen	20	3	20	3	20	3	20	3
Schuster- und Schneider-Apparat	—	12,3	—	12,3	—	12,3	—	12,3
Krankendecken	10	37,2	10	37,2	10	37,2	10	37,2
Beilachs	1	5,8	1	5,8	1	5,8	—	—
Pferdedecken	1	1,9	1	1,9	1	1,9	2	3,9
Kardätschen und Pferdekämme	5	4,5	5	4,5	5	4,5	5	4,5
Stall- und Vorrathssachen (s. ad 2)	—	24,2	—	24,2	—	24,2	—	24,2
Sachen des Trainsoldaten rc.	—	15	—	15	—	15	—	15
Equipage für Offiziere à 60 ℔	—	240	—	240	—	240	—	180
Menage für Offiziere	—	60	—	60	—	60	—	60
Packet des Wachtmeisters resp. Feldwebels	—	15	—	15	—	15	—	15
Desgl. des Arztes incl. Instrumente	—	60	—	60	—	60	—	60
Summa	—	671,5	—	695	—	695	—	634

2. Geschirr-, Stall- und Vorrathssachen, sowie Schanzzeug der Packwagen bei den Truppentheilen und Abtheilungsstäben.[2])

1 zweispänniger Zug Kumtgeschirre mit Brustriemen, Blatthaken, Brustkoppeln, Strangstrippen, Rück- und Schwanzriemen und Umgängen; 1 Kreuzleine; 2 Paar Trensenzügel mit Gebissen; 2 Halftern mit Stricken; 2* Pferdedecken; 2 Deckengurte; 1* Train-Peitsche mit Stock; 2* Futtersäcke von Zwillich; 2* Futterbeutel; 1* Striegel; 1* Kardätsche; 1* Putzzeugtasche; 2* Fou-

1) G. V. d. A. 13. 12. 48.

2) Der Packwagen der Reserve-Kompagnie erhält 1 Pferde-Medizin-Kasten.

ragierstränge (1 zum Vorrath); 1* Wassereimer; 1* Wassereimerkorb; 1* Sichel; 1* Metze; 1 Schmierbüchse; 1* Blendlaterne; 6* Paar Hufeisen (2 Paar zum Vorrath); 120* Stück Hufnägel (pro Eisen 20 Stck.); 2* Vorhängeschlösser (1 zum Wagen und 1 zum Sitzkasten); 1 Gabel-Schraubenschlüssel; 1 Wagenbeil. — Die mit * bezeichneten Gegenstände werden, soweit sie nicht bereits vorhanden sind, erst bei der Mobilmachung beschafft.

3. Geschirr-, Stall- und Vorrathssachen sowie Schanzzeug des 4spännigen Stabs-Wagens (Geldwg.) des Regiments-Stabes.

1 Paar Hinterkumte mit Zugsträngen, Brustriemen, Brustkoppeln und Umgängen; 1 Paar Vorderkumte mit Mittelzugsträngen und Schwebe-Riemen; 1 Kreuzleine, 4 Paar Trensenzügel mit Gebissen; 4 Halftern mit Stricken; 2 Train-Reitsättel mit Bekleidung und Ausrüstung; 2* Woilachs; 2* Pferdedecken; 4 Deckengurte; 2* Lederpeitschen; 4* Futtersäcke von Zwillich; 4* Futterbeutel, 2* Striegel; 2* Kardätschen; 2* Putzzeugtaschen; 3* Fouragirstränge (1 zum Vorrath); 1* Wassereimer; 1* Wassereimerkorb, 1* Sichel; 1* Metze; 1 Schmierbüchse; 1* Blendlaterne; 12* Paar Hufeisen (4 Paar zum Vorrath); 240* Hufnägel (pro Eisen 20 Stück); 1 Wagenwinde; 2* Vorhängeschlösser; 1 Gabel-Schraubenschlüssel; 1* Beinleder für den Stangenreiter; 1 Wagenbeil. Außerdem beim Stabe der Garde-Artl. 1 Krankendecke (aus den Beständen des betreffenden Garnison-Lazareths). — Die mit * bezeichneten Gegenstände werden, soweit sie nicht bereits vorhanden sind, erst bei der Mobilmachung beschafft.

F. Unterbringung der dreitägigen Hafer-Ration.

1. Bei den Batterien (Grundsätze). (Tabelle XIV.)

Unterbringung der Rationen	Anzahl der Rationen bei		
	reitenden	12pfündigen	7pfündigen
	Batterien		
per Reitpferd stets nur	—	1	1
per Reitpferd in der Regel, im Gefecht aber stets nur[1]	1	—	—
per Sattelpferd der Geschütz- und Wagen-Bespannung	1	1	1
per Handpferd (bei den Geschützen der Fuß-Artl. frei)	2	2	2
per Geschütz-Protze im Schlitzsack, bei Fuß-Artl. in den Futtersäcken mit rundem Boden für Handpferde	4	4	3
per Munitions-Wagen-Protze im Schlitzsack	6	5	3
per Munitions- und Vorraths-Hinterwg. in ordinären Futtersäcken	30	20	19—20
per Protze der Feldschmiede in 1 Schlitzsack u. 2 ordinären Futtersäcken	24	20	20
Der Packwagen	6—10	6—10	6—10
Die Batterie hat überhaupt fortzuschaffen	711	528	480

Wenn ein geringerer als dreitägiger Futterbestand fortzuschaffen ist, so erhalten dennoch bei der reitenden Artl. die Reitpferde, bei der Fuß-Artl. die Reitpferde, Sattelpferde der Geschütz-Bespannungen und die Geschützprotzen pro Handpferd 1 Ration, damit unter allen Umständen jeder Reiter und Fahrer 1 Ration pro Pferd bei sich habe; dagegen sind in diesem Falle bei der reitenden Artl. alle Sattelpferde, bei der Fuß-Artl. die Sattelpferde der Wagen-Bespannungen frei zu lassen und die Beladungszahlen der Fahrzeuge angemessen zu verringern.

1) Können jedoch auf Märschen in besonderen Fällen, nach dem Ermessen des Bttr.-Kmmdrs., auch deren 2 erhalten.

2) Bei der reitenden Artl. auf Märschen bis 6 Rationen.

Wenn bei den angegebenen Sätzen für die reitende Artl. der mitzuführende Haferbestand nicht fortgeschafft werden kann, so bleibt es dem Bttr.-Kmmdr. überlassen, entweder die Reitpferde wie vorstehend angegeben, oder die Wagen stärker zu belasten, wie er dies unter den obwaltenden Umständen für zulässig hält.

2. Bei den Munitions-Kolonnen. (Tabelle XV.)

Unterbringung auf	Regiments-Munitions-Kolonne für [illegible] Pferde à 3 Rationen, in Summa [illegible] Rationen ³)				Reserve-Munitions-Kolonne für 225 Pferde à 3 Rationen, in Summa 675 Rationen			
	der fortschaffenden Pferde resp. Fahrzeuge		à	in Summa	der fortschaffenden Pferde resp. Fahrzeuge		à	in Summa
	Benennung	Anzahl	Rationen		Benennung	Anzahl	Rationen	
Pferden	Reit	1[illegible]	1	1[illegible]	Reit	12	1	12
	Sattel incl. Reserve	[illegible]	2	[illegible]	Sattel incl. Reserve	103	2	206
Fahrzeugen	Munitions und Patronen Wg.	[illegible]¹)	10	[illegible]0	Munitions und Patronen Wg.	10	14	140
		18	15	[illegible]		7	13	91
		11	11½	[illegible]		12	12	144
	Vorraths Wg.	1	[illegible]	[illegible]	Patronen Wg.	2²)	20	40
	Feldschmiede	1	[illegible]	[illegible]	Vorraths Wg.	1	18	18
	Ptz. der Verr. Off.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Feldschmiede	1	18	18
	Pack Wg.	1	6	6	Pack Wg.	1	6	6
	Summa Rationen	—	—	[illegible]	Summa Rationen	—	—	675

¹) Die [illegible] mit den Futterladen. ²) Der 11te und 12te Patronen Wg.

G. Ausrüstung für eine Ersatz-Abtheilung. (Tabelle XVI.)

Benennung der Gegenstände	Von jeder Gattung per Bttr.	Sätze, nach welchen gerechnet wird und Anmerkungen.
1. Geschirr- und Stallsachen (für 28 Zug- und per Fuß-Bttr. 4 Reitpferde. Die 38 Reitpferde, excl. für Offiziere, der reitenden Bttr. werden nach den Grundsätzen für die übrigen Reitpferde der reitenden Artl. vom M. Ö. D. bekleidet; s. Tabelle VII.)		
Halftern mit Stricken, Pferdedecken und Deckengurte	38/35	per Pferd 1 (bei der Fuß-Bttr. incl. 3 Offizierpferde.
Unterlegetrensen mit ganzen Zügeln, Striegeln, Kardätschen, Pferdekämme, ordinaire Futtersäcke, Stück Fouragirstränge mit Ringen und Putzzeugtaschen	14/18	per Reit- u. Sattelpferd 1.
Unterlegetrensen mit gespaltenen Zügeln, Peitschen oder Kantschue, Futtersäcke mit runden Boden und Beinleder für Fahrer	14	per Handpferd resp. Fahrer 1.
Komplette Stangenzäume, komplette Reitsättel, Futterbeutel, Paar Hufeisentaschen	28/32	per Pferd 1. (Für Handpferde auch Reitsättel um dieselben mit zur Ausbildung der Mannschaft im Reiten benutzen zu können.)
Packkissen mit Steigbügeln	0/12	per Handpferd, excl. Reserve, der Fußbttr. 1.
Desgl. ohne Steigbügel	14/2	per Handpferd, incl. Reserve der reitd. Bttr., sowie per Hand-Reserve-Pferd der Fußbatterien 1.

Anmerkung. Von den in Bruchform geschriebenen Zahlen gilt der Zähler für 1 reitende, der Nenner für 1 Fuß-Bttr.

Benennung der Gegenstände	Von jeder Gattung per Bttr.	Sätze, nach welchen gerechnet wird und Anmerkungen.
Paar komplette Hinterkumt-, Mittelkumt- u. Vorderfielengeschirre mit resp. Hinter-, Mittel- u. Vordertauen, Nothhalskoppeln (Stück) mit Ketten, Kreuzleinen, Wassereimer nebst Körben sowie Metzen .	12	per Geschütz 1.
Paar Hinter-, Mittel- und Vordergeschirrtaue mit Haken zum Vorrath	2	per Bttr. 2.
Paar Hülfsgeschirre mit Strängen	4/0	per Geschütz der reitd. Bttr. 1.
Paar Hufeisen	84/96	per Pferd 3 Paar.
Stück Hufnägel	1680/1920	per Paar Hufeisen 20 Stück.
Vorder- und Hinterzeuge	0/4	per Reitpferd der Fuß-Artl. 1.

2. Schanzzeug.

Schippen, Hacken, Beile	6	per Geschütz 1 und 2 per Bttr. zum Vorrath.

3. Geschütz-Zubehör.

Kartuschtornister; Wischer, jeder mit 1 Ueberzug . .	8	per Geschütz 2 Stück.
Schlagröhrtaschen, Luntenverberger, Lichterklemmen, Mundpfröpfe resp. Mundspiegel, Pfanndeckel, Richtbäume, Hebebäume, Nägel zum Geschützvernageln, Blendlaternen, Vorrathshornscheiben, Achsschmierbüchsen und Deichselriemen	4	per Geschütz 1 Stück.
Abzugsschnüre, Langtaue, Brusttaue, Schwanztaue .	6	per Geschütz 1 und 2 per Bttr. zum Vorrath.
Eis. Kartuschnadeln	12	per Geschütz 3.
Richtlothe, Quadranten, Kratzeisen	1	per Hb. 1.
Paar Granathaken (Bügel), Ausreiber, zu jedem 1 Vorrathsbohrstahl, Hebehaken	2	per Hb. 2.
Zündertaschen mit Leibriemen (7 Stge mit Futteral zum Ausreiber), Leibriemen mit Oese zum Zünderschlägel und Futteral zum Abplattemesser, Zünderschlägel, Abplattemesser	5	per Hb. 2 und per Kn. 1.
Dammzieher mit Nothschraube	2	per Bttr. 2.
Zündlochbohrer	1	per Bttr. 1.
Vorderbracken	5	per Geschütz 1 und 1 per Bttr. zum Vorrath.
Wagenwinden	2	per 2 Geschütze 1.
Vorhängeschlösser	9	per Geschütz 2 und 1 per Bttr. zum Vorrath.

Benennung der Gegenstände	Von jeder Gattung per Bttr.	Sätze, nach welchen gerechnet wird und Anmerkungen.
4. Vorrathssachen.		
Protz- und Vorderwg. Räder, Lff. Räder, Protznägel, Lünsen zu Lff., Lünsen zu Prtz., Röhrscheiben zu Lff.-Achsen, Röhrscheiben zu Prtz.- und Wg.-Achsen	2	per Bttr. 2.
Hinterbracken, eis. Prtz.- und Wg.-Achsen, eis. Lff. Achsen, Geschützbuchsen, Wg.-Buchsen, beschlagene und angestrichene Deichseln, Gabel- oder Keilschraubenschlüssel	1	per Bttr. 1.
Ordinaire Scheergelenke	5	per Bttr. 5.
Scheergelenke zu Prtz. Ketten	3	per Bttr. 3.
Bindestränge oder Stricke	120	per Geschütz 30.
5. Exerzier-Munition.		
Kugelschuß, Kartätschschuß, Shrapnelschuß, Shrapnelzünder für jede Entfernung	6	per Kn. 2.
7 ℔ge Granaten, 7 ℔ge Kartätschen, 7 ℔ge Granaten als Shrapnels, 7 ℔ge Kartuschen à 1,4 ℔, 7 ℔ge Shrapnelzünder für jede Entfernung	2	per Hb. 2.
7 ℔ge Kartuschen à 0,3 ℔	6	per Hb. 6.
Hülfskartuschen à 0,1 ℔	4	per Hb. 4.
Schlagröhren	8	per Geschütz 2.
Zündlichte, ℔ Lunte, Luntenstöcke	4	per Geschütz 1.

Anmerkung. Die Exerzier-Munition ist nur soweit vorräthig zu halten, als dieselbe in den Beständen des betreffenden A. D. disponibel vorhanden ist. Der sonstige Bedarf ist von derjenigen Exerzier-Munition zu decken, welche bei eintretender Mobilmachung von den Exerzier-Batterien abgeliefert wird.

Drittes Kapitel.

Komplettirung.

I. An Mannschaften.

§. 888. A. Offiziere.

1. Besetzung der Kommandeurstellen: Die Reserve-Artl. durch den ältesten Abthlgs.-Kommandeur des mobilen Artl.-Rgmts.; derselbe behält zugleich die von ihm bis dahin kommandirte Fuß- resp. reitende Abth. — Die Kolonnen-Abth. und die Ersatz-Abth. durch je einen Bttr.-Chef. Die Stellen der letzteren durch Hauptleute 3ter Klasse. — Aus den Hauptleuten 3ter Klasse und den Prem.-Lts. demnächst: Kommandeur ~~der Reserve-Komp.~~, der neu formirten Fstgs.-Komp. (1ste Augmentation), der Batterien der Ersatz-Abth., der Munitions-Kolonnen. Die hiervon übrig bleibenden Prem.-Lts. kommen zur Fld.-Artl. — ~~Aus den Sec.-Lts. Kommandeure der Handwerks- und Laboratorien-Kolonne (ältester Frwrk.-Lt.)~~

2. Adjutanten. 1ster ~~Rgmts.~~-Adjutant: Prm.-Lt. bis Hauptmann 2ter Klasse (bedarf der Bestätigung der G. J. d. A.); 2ter Rgmts.-Adjutant, sowie die Adjutanten der Abth. (incl. Ersatz-Abth.) aus den Sec.-Lts.

3. An ~~das~~ Garde-Rgmt. von jedem Rgmt. 1 Offz. zur Dienstleistung. — Bei der 2ten Augmentation erhält das Garde-Rgmt. eine weitere Aushülfe durch Ueberweisung von Landwehr-Offz. aus dem Bereiche des 3ten Armee-Korps.

4. Der Rest der Sec.-Lts. tritt zu den Batterien resp. Komp. Die ~~beiden~~ Frwks.-Lts. zählen zum Offz.-Etat der Fstgs.-Komp. ihres Stationsortes (1 Frwks.-Lt. in der Fstg., wo sich der Stab der immobilen Artl. befindet; ~~der~~ andere in der Fstg. des Rgmts.-Bereichs, wo ~~es~~ am nothwendigsten ~~ist~~) — Manquements durch Portepeefähnriche, qualifizirte Sergeanten und Landwehr-Offz. decken. Befinden sich unter den Landwehr-Offz. des 1ten Aufgebots geeignete Offz. für die Feld-Artl., dann diese bei den Munitions-Kolonnen, ausnahmsweise aber nur bei den Batterien verwenden.

5. Bei der 2ten Augmentation der Fstgs.-Artl. werden nach Anrechnung der Kommandeurs der immobilen Artl., in den Fstg. mit voller Kriegsbesatzung von 3—5 Komp. 1 Stabs-Offz., bei 6—7 Komp. 2 Stabs-Offz. aus der Zahl der Artl.-Offz. außer Dienst und zur Disposition angestellt.

B. Aerzte. §. 889.

Durch Ueberweisung seitens der General-Aerzte der Armee-Korps; Kurschmiede durch Ueberweisung seitens der General-Kommando's.

C. Mannschaften. §. 890.

Die Vertheilung von Stämmen der Kolonnen und Ersatz-Abth. s. §. 823; als Stämme der Fstgs.-Komp. dienen die vorhandenen Fstgs.-Komp. nach Angabe §. 885, B. Die weitere Komplettirung der Bttr., Kolonnen und Fstgs.-Komp. der 1sten Augmentation durch Beurlaubte, Reserven und Wehrmänner des 1sten Aufgebots der Feld- resp. der Fstgs.-Artl.; der Ersatz-Abth. durch überschießende Wehrmänner des 1sten Aufgebots und durch Rekruten. — Fstgs.-Komp. der 2ten Augmentation durch Wehrmänner des 1sten (gleichgültig ob Feld- oder Fstgs.-Artl.) und dann erst des 2ten Aufgebots. — Trainsoldaten, ~~nach Abrechnung der 55 im Winter in Ausbildung begriffenen Train-Rekruten[1],~~ aus den im Frieden bei der ~~Artl. und Kavallerie~~ ausgebildeten Trainsoldaten; event. aus den disponibel gebliebenen Wehrreitern des 1ten und und 2ten Aufgebots.

II. Pferde. §. 891.

Durch Stellung von den Kreisen in der durch die General-Kommando's und die Regierungen festgestellten Repartition. Die Empfangs-Kommissarien aus den Batterie-Chefs, Hauptleuten 3ter Klasse und Pr.-Lts.; indeß nie Kommandeure von neu zu formirenden Truppenkörpern. — Die specielle Instruktion für die Abnahme von Mobilmachungspferden durch die General-Kommando's ertheilt. (s. §. 879).

III. Bekleidung, Leder-, Reitzeugstücke und Feldgeräth. §. 892.

(Packwagen, Kochgeschirre, Feldbeile) aus den den Artl.-~~Regimentern~~ im Frieden zur Verwaltung übergebenen Beständen.

Die Truppentheile[2]) der Feld-Artl. müssen im Frieden die Sollbestände an den etatsmäßigen Groß-Montirungs- und Ausrüstungsstücken, Signal-Instrumenten und an den etatsmäßigen Ausrüstungsstücken der Reit-Pf. der rtd. Artl. so bemessen, daß mit denselben die UOffz. und Gemeinen der mobilen Bttr., ~~incl. Reserve-Comp.,~~ die Artl.-Mannschaften bei den Colonnen und die Reitpf. der UOffz. und Gemeinen der rtd. Bttr. ~~und der rtd. Artilleristen der Reserve-Comp.~~ vollständig kriegsmäßig ausgerüstet werden können. — Die Sollbestände an kleinen Montirungsstücken per ~~Rgmt.~~ auf die Kriegsstärke der

[1]) A. K. D. ~~30. 9. 51.~~
[2]) Reglement über die Bekleidung der Truppen im Frieden (Berlin 1855.)

UOffz. und Gemeinen der mobilen Bttr., Colonnen ~~und der Reserve-Comp.~~: 2 Paar Stiefeln und 1 Paar Sohlen; ferner für jede Fuß-Bttr. und Colonne, ~~sowie für die Reserve-Comp.~~ 20 Paar Stiefeln, für jede rtd. Bttr. 10 Paar Stiefeln zum Vorrath; endlich auf die Friedensstärke der UOffz. und Gemeinen der Bttr. 1 Hemde, auf die Kriegsaugmentationsstärke der mobilen Bttr., Colonnen ~~und der Reserve-Comp.~~: 2 Hemden.

Für die im Fall der Mobilmachung zu formirende Festungs-Artl. sind die etatsmäßigen Groß-Montirungs- und Ausrüstungs-Stücke und Signal-Instrumente in einer Garnitur vorräthig zu halten „auf die Kriegsstärke der im Frieden bestehenden Handwerks- und Fstgs.-Comp. der Artl.-Rgmtr. und der combinirten Fstgs.-Art.-Abth. und die volle Stärke der bei der 1sten Augmentation noch außerdem zu formirenden Kriegs-Comp., ferner auf die halbe Stärke der bei 2ten Augmentation zu formirenden Kriegs-Komp." Diese Sollbestände gebildet durch die für die Friedens-Fstgs.- und Handwerks-Comp. etatsmäßig in einer Garnitur vorhandenen Groß-Montirungsstücke ꝛc., sowie durch besondere Vorräthe der Artl.-Rgmtr.

Klein-Montirungsstücke sollen unter Anrechnung der etatsmäßigen Bestände für die Friedens-Fstgs.- und Handwks.-Comp. (2 Paar Stiefeln und 1 Hemde auf die Friedensstärke) auf die volle Stärke der 1sten und 2ten Kriegs-Augmentation in einer Garnitur vorräthig gehalten werden.

§. 893. IV. Geschütze, Fahrzeuge, Handwaffen, Zubehör und Munition.

Aus den Beständen, welche bereits im Frieden den Truppentheilen zur Verwaltung übergeben sind: Die A. D. liefern: Pistolen für die Augmentations-Mannschaften der reitenden Bttr., Gewehre für die Colonnen, die gesammte Taschenmunition der rtd. Bttr. incl. der Ersatz-Abth. und der Colonnen. — Der Bedarf an Zubehörstücken der Colonnen-Gewehre ist erst bei eintretender Mobilmachung zu beschaffen.

Viertes Kapitel.

Allgemeiner Gang der Mobilmachungs-Geschäfte.

§. 894. I. Mobilmachungs-Orte.

Für die Fuß-Abth., deren Garnisonen; für die reitende und Colonnen-Abth. diejenigen Plätze, wo ihr Feld-Artl.-Material aufbewahrt liegt; ~~für die Reserve-Comp. die Garnison derjenigen Bttr., welche den Stamm derselben enthält;~~ für die Ersatz-Abth. ~~das Friedens-Stabs-Quartier des Rgmts.~~

§. 895. II. Leitung.

Oberleitung der Mobilmachung der Feld-Artl., der Formation der Ersatz-Abth. und der Augmentation der Fstgs.-Artl. hat der ~~Rgmts.~~ Commandeur. — Die specielle Leitung von der Mobilmachung der Fuß-Bttr. und der mit ihnen im Frieden verbundenen Colonnen, die resp. Commandeure der Fuß-Abth.; macht in der Stabs-Garnison einer Fuß-Abth. eine einzelne reitende Bttr. mobil, so fällt die Leitung dem daselbst garnisonirenden Abth.-Commandeur zu. Die spezielle Leitung der Mobilmachung von der reitenden Abth., event. von 2 Bttr. derselben der Commandeur der reitenden Abth. — Formation der Ersatz-Abtheilung resp. Augmentation der Fstgs.-Compagnien der Commandeur der Ersatz- resp. Fstgs.-Abth. Beim Garde-Artl.-Rgmt. leitet der Commandeur der Colonnen-Abtheilung gleich nach seiner Ernennung die Mobilmachung seiner Abth. Bei den Linien-Rgmt. kann dem Commandeur der Colonnen-Abth. nach erfolgter Ernennung ebenfalls die Leitung der Mobilmachung der in einem Mobilmachungs-Orte vereinigten Colonnen übertragen werden.

III. Herstellung der Etats. §. 896.

A. Mannschaften: 1. Abgabe der Stamm-Mannschaften. (Bei den Fstgs.-Comp. jede Stamm-Comp. in 2 Hälften theilen, diese Hälften verloosen) und derjenigen Rekruten, welche bei der Fuß-Artl. noch nicht 3, bei der reitenden noch nicht 6 Monate gedient haben. Von den Rekruten 80 der Fuß-, 20 der rtd. Artl. an die Ersatz-Abth. abgeben; die übrigen entlassen und zur Disposition der Ersatz-Behörden stellen. Fstgs.- und Handwerks-Comp. entlassen keine Rekruten.[1]) — 2. Einziehung von Augmentations-Mannschaften: Beurlaubte, Reservisten und Landwehrleute im Stabs-Quartier des Landwehr-Bataillons gestellt, durch Inf.-Offz. abgeholt und den Artl.-Rgmtern. ꝛc. übergeben. Ein Theil der Trainsoldaten am Abnahme-Ort der Mobilmachungs-Pferde zum Transport der letztern. — 3. Vertheilung der Augmentations-Mannschaften durch die Abth.-Commandeure an die untergebenen Truppentheile und zwar: a) die ältern Altersklassen für die Ersatz-Abth., die jüngern für die Batterien, Kolonnen ~~und die Reserve-Comp~~. — b) zu entlassende Mannschaften den höchsten Altersklassen entnehmen. — c) durch reitende Artilleristen zunächst den Bedarf der reitenden Bttr., ~~der Reserve-Komp~~. und der Ersatz-Abth. decken; den Ueberschuß an die Fuß-Bttr. — d) Fuß-Mannschaften möglichst zu dem Kaliber, an welchem sie ausgebildet. — e) Ueberweisung der nothwendigsten Handwerker an jeden Truppentheil. — f) Schwächliche und kranke Leute des Friedens-Etats gegen diensttaugliche der Ersatz-Abth. vertauschen.

B. Pferde. 1. Empfang am Abnahme-Orte durch Commando's der Artl. resp. der Cavallerie. — 2 Vertheilung der Mobilmachungs-Pferde an die Truppentheile. a) Per Mobilmachungs-Ort eine Untersuchungs-Commission (1 Abth.-Commandeur, 1 Hptm., 2 Lts.). Sie nimmt die der Artl. überwiesenen Pferde bei ihrem Eintreffen dem Commandoführer nach den Nationalen ab und untersucht, ob sie gesund sind und nicht bei Einzelnen Symptomen einer ansteckenden Krankheit hervortreten, die bei Abnahme am Empfangsorte unbemerkt blieben. (Verdächtige Pferde sofort isoliren). — b) Die Vertheilung der Pf. an die Truppentheile womöglich so lange aussetzen, bis eine größere Anzahl Pf. beisammen ist. In diesem Falle die ankommenden Pf. vorläufig den resp. Bttr. und Colonnen zur Verpflegung überweisen, entgegengesetzten Falles aber denselben die Pf. bleibend zuweisen (zuerst die Bttr., dann die Colonnen, zuletzt die Ersatz-Abth. complettiren). Fällt hierbei eine spätere Lieferung für die Colonnen günstiger aus, als eine frühere, bereits an die Bttr. vertheilte Lieferung, so kann nachträglich und bei passender Gelegenheit eine Ausgleichung zu Gunsten der Bttr. eintreten. — c) 12㆔gen Bttr. die schwersten und stärksten Stangenpf., reitenden Bttr. die kräftigsten und gewandtesten Stangen- und Vorderpf.; alle übrigen Zugpferde an Bttr. und Colonnen nach der Qualität möglichst vertheilen, ohne hierbei die Farbe zu berücksichtigen. — d) Felddienstunfähige Pferde und unausgebildete Remonten an die Ersatz-Abth. gegen Umtausch.

C. Empfang der Bekleidungsstücke, Waffen ꝛc. aus den betreffenden Beständen der Artl.-~~Rgmt~~. oder der A. D. — Colonnen und reitende Bttr. erhalten Patronen erst beim Ausmarsch.

D. Abgabe der Exerzier-Batterien nebst Ausrüstung gegen Quittung an die A. D. resp. an die Ersatz-Abth.

IV. Mobilmachungs-Geschäfte[2]) in den Batterien und Colonnen.

A. Vorbereitungs-Arbeiten. — 1. Geschütze und Fahrzeuge ins Freie; reinigen, revidiren; die bei der letzten Frühjahrs-Inspicirung genehmigten Instandsetzungen sofort zur Ausführung bringen; ebenso solche, welche noch anderweit für nothwendig gehalten werden, z. B. Nachbinden einzelner Räder, §. 897.

---

[1]) G. J. d. A. 38. 8. 54.

[2]) Womöglich nach einer vorher entworfenen Zeiteintheilung.

Nachziehen der Schrauben an den Eisenbeschlägen ꝛc. — Geschirre schmieren. (§. 23). — 2. Empfang der im Frieden nicht vorräthig gehaltenen Sachen vom A. D., resp. Selbstbeschaffung derselben. — 3. Munitions-Anfertigung. — 4. Ausgabe derjenigen Pferde-Bekleidungsstücke und Stallsachen, welche zum Empfange und zur Wartung von Pferden nothwendig sind (Halftern, Zäume, Decken, Deckengurte, Putzzeug, Futtersäcke, Futtermaße, Eimer ꝛc.) — 5. Vorbereitung der Ställe zur Unterbringung der überwiesenen Pferde, am Tage vor Ankunft eines neuen Transportes. Bereithalten des nöthigen (gemengten) Futters.

§. 898. B. Vertheilung der Augmentations-Mannschaften und Pferde zu den einzelnen Gschtz., Wg. und zur Reserve. Die (Bttr.-) Reserve bestehend aus den nach vollständiger Besetzung der Gschtz. noch übrigen Kanonieren und Handwerkern; in 2 Korporalschaften (Beritte) theilen; zur 1sten gehört der 1ste Vorraths-Wg. und die Feldschmiede, zur 2ten der 2te Vorraths-Wg. — Pack-Wg. unter Aufsicht des Kapitaind'armes (Quartiermeister). Nach geschehener Eintheilung Selbstständigkeit der einzelnen Züge resp. Abtheilungen, die in sich das Anpassen der Bekleidungs-, Geschirr- und Reitzeug-Stücke, Brennen und Beschlagen der Pferde ꝛc. mit Sorgfalt und Eifer betreiben.

§. 899. C. Verpackung der Munition und volle Ausrüstung der Fahrzeuge nach einem dem Gschtz.-Führer übergebenen speziellen Verzeichniß unter Aufsicht und Leitung der Zugführer. — Munitions-Verpackung: Fächer der Behälter ganz, die Eisentheile behäutet, etwaige Ritzen in den Bodenbrettern mit Werg ausgestopft. — Die zu verpackende (revidirte und nochmals in die Gschtz.-Röhre geleerte) Munition auf Stroh, Decken ꝛc. neben den Fahrzeugen niedergelegt; Werg auf Unterlagen liegend, durch Zupfen gehörig aufgelockert und durch Schütteln von Schäben befreit. Mannschaften zu den verschiedenen Handreichungen eingetheilt und einstruirt. — (Anzahl und Ort der Unterbringung s. §. 887 Tabelle V.) — Ausführung: Kugel-, Kartätsch- und Shrapnel-Schüsse, sowohl zur liegenden als zur stehenden Verpackung mit langem Werge recht fest und dicht umspinnen, namentlich am Spiegel resp. am Geschosse. Bei Kugelschüssen den Kropf flach auf die Kugel zurückstreifen, bei Kartätsch- und Shrapnelschüssen aber das überstehende Kartuschbeutelzeug glatt an das Geschoß legen. Bei der liegenden Verpackung eine Lage Werg auf den Boden des Munitions-Behältnisses, ebenso auf jede Lage der Schüsse, bei welchen nie Kugel auf oder an Kugel kommen darf. Bei der stehenden Verpackung, welche für Shrapnelschüsse ausschließlich zur Anwendung kommt, die Schüsse stets auf den Geschossen; unter jedem Schusse ein Bandstreifen untergelegt. Alle Zwischenräume gut mit Werg ausstopfen, ohne die Kartuschen mit den Stopfhölzern zu verletzen. — Haubitzladungen (und Manöverkartuschen) so dicht als möglich packen, von den Fach- und Seitenwänden durch Werg getrennt. Bei der Verpackung der eingespiegelten Granaten den Zünder stets nach oben und möglichst in die Mitte des Faches; unter den Brettspiegel eine Lage Werg, welche nie so dick sein darf, daß der Zünder über die Wände des Faches hinwegragt; auf den Zünderkopf ein möglichst dickes Wergpolster. Die Ecken des Faches gut mit Werg feststopfen. Die letzten Munitions-Lagen mit Werg bedecken; auf diese die Zündungen, mit Werg umwickelt, resp. in Kasten.

§. 900. D. Park. Die ausgerüsteten Fahrzeuge nach §. 909 aufstellen (Park). Schildwachten.

§. 901. V. Meldung der Marschfertigkeit.

Spätestens nach 6 Tagen nach Eintreffen der letzten Pferde. — Probemarsch.

§. 902. VI. Buchführung und Bücher ꝛc.

A. Bücher,[1]) welche vom Tage der Mobilmachung an bei mobilen Battr. und Kolonnen zu führen sind.

---

[1]) G. J. d. A. 3. 2. 48., ferner 20. 5. 50. Außerdem: Vorschrift über die innere Eintheilung der Munitions-Kolonnen von 1850, pag. 23.

1. Vom Kommandeur:[1]) Das Kriegs-Tagebuch. — Zweck:

a) Die Fixirung wichtiger und interessanter Erlebnisse, Begebnisse, Leistungen, Verrichtungen u. s. w. des Einzelnen resp. des Ganzen.

b) Die Fixirung von wichtigen und interessanten Beobachtungen und Erfahrungen, die im Einzelnen oder im Ganzen gemacht worden, Behufs Gemeinnützigmachung derselben im weiteren, resp. im weitesten Kreise.

Um diese beiden Zwecke sicher zu erreichen, sind folgende Punkte zu beachten: α. Die Führung des Buches beginnt mit dem Tage, wo für eine höhere Truppenbehörde, resp. einen Truppentheil, die Mobilmachung ausgesprochen ist, oder wo die Ordre eingeht, sich, obschon immobil bleibend, zum Ausrücken bereit zu halten, Behufs Theilnahme an Unternehmungen, die den kriegerischen Charakter an sich tragen oder solchen versprechen. — β. Die äußere Form desselben ist die Actenform, groß Folio. — γ. Die Fassung ist durchaus beliebig, doch müssen jene beiden Zwecke stets im Auge behalten werden. — δ. Das Tagebuch beim Abschlusse mit dem Ort und Datum des Abschlusses, sowie mit der Unterschrift des betreffenden Kommandeurs versehen.

Für den Zweck sub a. ist nöthig, daß von jedem Tage zu ersehen ist, wo der Truppentheil zu Anfang gestanden, welche besondere Bestimmung eine Veränderung dieses Standortes hervorgebracht, also welcher Marsch, welcher Kantonements-, Biwaks-Wechsel, welche Gefechts- oder andere Kriegs-Handlung dazwischen stattgefunden (incl. Zeitangaben, auch die Witterungs- und sonstiger auf die Handlungen influirenden Verhältnisse), welchen Platz der Truppentheil in der Ordre de bataille des größeren Truppen-Verbandes eingenommen hat, in welcher Art er an den allgemeinen Sicherheits-Maßregeln betheiligt worden ist, welche wesentlichen Veränderungen in seinem Personal-Bestand (bei den Offz. namentlich, bei der Mannschaft, resp. den Pferden summarisch) vorgekommen, welches, im Stande der Ruhe (bei mehrtägigen oder gar wöchentlichen Kantonnements oder Biwaks) die Beschäftigungen (summarisch) und besonderen Vorkommnisse gewesen, wie er verpflegt u. s. w.

Die über die einzelnen Gefechts-Handlungen, genommenen Vorpostenaufstellungen ꝛc. eingerichteten besonderen Berichte werden nicht im Tagebuche aufnommen, sondern werden als Beilagen erst beim Abschluß des Tagebuchs und bei Einreichung desselben an die höhere Behörde, jenem angefügt.

Für den Zweck sub b ist nöthig, daß alle Beobachtungen, Erfahrungen Bemerkungen ꝛc., welche gemacht worden, zusammengetragen werden; z. B. in Bezug auf einzelne Gegenstände der Ausrüstung, Bekleidung, Bewaffnung, auf taktische, auf disciplinarische Verhältnisse, auf die Verpflegung, die Gesundheitspflege, auf besondere Einrichtungen, zu welchen besondere Verhältnisse geführt haben, u. s. w., u. s. w. — Die Zusammenstellung dieser Beobachtungen entweder: tageweise, wie sie sich ergeben, oder am Schluß besonderer Abschnitte, die in eintretenden Ruhe-Pausen sich in dem Tagebuche von selbst finden, oder am Schluß des Tagebuchs.

2. Vom Feldwebel sind zu führen:

Brief-Journal. — Die Kassen-Bücher nach den Bestimmungen des Kassen-Reglements. — Das Quittungs-Buch, in welches alle von der Kassen-Kommission ausgestellten Quittungen über empfangene Gelder im Koncept wörtlich eingetragen und bei Vollziehung der Quittung mit der Ziffer der Mitglieder jener Kommission versehen werden. — Ein Buch Zahlungslisten. — Das Strafbuch. — Die Stammrolle der Pferde. — Die Stammrolle der Mannschaften. — Das Parole-Buch. — Das Ordre-Buch.*) — Das Tagebuch, in welches täglich das bei dem Truppentheile Vorgefallene kurz verzeichnet wird, namentlich aber eingetragen werden alle auf das Personelle

[1]) A. K. D. 22. 4. 50.

*) [illegible]

bezüglichen Notizen, Versetzungen, Abgaben ꝛc. Abgaben von Mannschaften an Lazarethe mit Angabe der Krankheit, Verwundungen mit Angabe der näheren Umstände, besondere Unglücksfälle einzelner Leute und Pferde bei den verschiedenen Dienstverrichtungen, bei Märschen, Gefechten ꝛc. Das Abgangs- und Zuwachs-Journal. Ferner Sold-Bücher der Offz. und des Arztes, Abrechnungsbücher der Mannschaften.

3. Vom Kapitaind'armes sind zu führen:

Die Bekleidungs-Nachweisung über große und kleine Montirungsstücke, Feld-Equipage, Armaturstücke und Waffen. — Ein Quittungsbuch, in welchem alle Quittungen über in natura empfangene Bekleidungsstücke und Material im Koncept eingetragen und bei Vollziehung der Quittungen vom ~~Regiments~~-Commandeur ~~mit unterschrieben~~ werden. — Das Fourage- und Brodbuch, in welches auch andere, in natura gelieferte, Lebensmittel aufgenommen werden. — Das Munitions-Bestands-Buch, (welches bei den Kolonnen der Oberfeuerwerker führt).

4. Von den Geschützführern resp. Wagenführern.

Die Nachweisung der Ausrüstungs-Gegenstände des betreffenden Fahrzeuges, in welche Abgang und Zuwachs einzutragen ist. — Jeder Geschütz-Führer das Schießbuch seines Geschützes.

B. Von den Büchern, Vorschriften ꝛc., welche sich bei mobilen Batterien und Kolonnen befinden müssen, sind nur einzelne bestimmt vorgeschrieben. — Im Allgemeinen ist es mehr oder weniger nothwendig, folgende mitzuführen:

Ausrüstungs-Plan des betreffenden Truppentheiles. — Kriegsverpflegungsetat des betreffenden Truppentheiles. — Kriegsartikel. — Die Verordnung über die Disciplinar-Bestrafung in der Armee vom 21. 10. 41 (Decker 1845). — Das Geld-Verpflegungs-Reglement der Truppen im Kriege. — Reglement über das Kassen-Wesen bei den Truppen (1841). — Das Natural-Verpflegungs-Reglement der Truppen im Kriege. — Der Termin-Kalender (womöglich so eingerichtet, daß er die Schema zu den nöthigsten Eingaben enthält). — Die Entwürfe zu den 6 Abschnitten des Artillerie-Exerzier-Reglements. — Vorsch. für die Benutzung der Munitions-Wg. zum Transport der Bedienungs-Mannschaften ꝛc. (1850). — Die Schuß- und Wurftafel nebst Gebrauchs-Anweisung. — Die Dienst-Vorschrift für Unteroffiziere. — Der Leitfaden zum Unterricht in der Artillerie ꝛc. (1859). Das Reglement über die Versorgung der Truppen mit Arzneien und Verband-Mitteln. — Instruction für die Ausführung des Waffen-Reparatur-Geschäftes bei der Artillerie (1854). — Die Lagerordnung der Artillerie (1859). — Reglement über die Beförderung von Truppen, Militair-Effekten und sonstigen Armee-Bedürfnissen auf Staats-Eisenbahnen vom 31. 12. 56. — Vorschrift über die Versendung von Artillerie auf Eisenbahnen (1859).

Außerdem bei Munitions-Kolonnen:

Vorschrift über die innere Eintheilung der Kolonnen bei dem Armee-Corps, deren tactische, äußere und innere Dienst-Verhältnisse (1850, mit Nachtrag vom 16. 4. 59). — Vorschrift über den Munitions-Ersatz der Truppen im Felde (G. J. d. A. September 1841). ~~Bei Handwerks-Kolonnen resp.~~ die ~~Instruction über den Geschäfts-Betrieb bei den Handwerks-Colonnen (A. K. D. 24. 11. 50).~~

Anzuempfehlen sind außer den obigen: Strafgesetzbuch für das Preußische Heer (Amtliche Ausgabe 1845). — Kommentar über das Strafgesetzbuch für das Preußische Heer (2 Theile 1854 resp. 1856; enthält zugleich die Verordnung über die Disciplinar-Bestrafung im Heere). — Erläuterungen zu den Kriegs-Artikeln ꝛc. von E. Fleck (1850).

Fünftes Kapitel.

§. 903.

Demobilmachung und Retablissement.

I. Demobilmachung.[1])

Rückgabe der Geschütze, Fahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände ꝛc. an die A. D. Die Artl.-Rev.-Komm. des Ortes unterwirft jedes Stück, ehe es in die Bestände zurücktritt, einer Untersuchung und setzt seine Reparaturfähigkeit, die Art der Reparaturen resp. die Nothwendigkeit seines Ersatzes fest. Die Bestreitung der Kosten zur Beschaffung derjenigen Stücke, welche als „Vorrathsstücke" oder „zum Vorrath" in den Mobilmachungsplänen geführt werden, ~~sowie der Reparatur-Kosten geschieht zunächst aus dem~~ Geschütz- resp. Fahrzeug-Reparaturgelder-Fond des betreffenden Truppentheiles. Die aus diesen Fonds bestrittenen Instandsetzungen und neu beschafften Gegenstände hat die Artl.-Rev.-Komm. des Ortes ebenfalls zu beurtheilen.

Von den im Frieden nicht vorräthig gehaltenen, aber bei der Mobilmachung oder während des mobilen Zustandes beschafften Ausrüstungsgegenständen werden im Allgemeinen diejenigen Gegenstände, welche eine längere Dauer versprechen und bei der Revision noch brauchbar befunden werden, als zu den Beständen der betreffenden Bttr. und Kolonnen gehörig beibehalten; die übrigen werden entweder bei dem Retablissement der Bttr. und Kolonnen (z. B. Sattler-Materialien) oder anderweitig vom A. D. verbraucht. Die Pferde-Medikamente nach dem Verkauf der Pferde sofort verkaufen, womöglich an Apotheker; giftige Substanzen nur an Apotheker.

Bei der Munition die Geschosse von den Kartuschen abbinden. Welche von den bei der Mobilmachung neu beschafften Gegenständen in die Bestände treten, oder wie weit dieselben zum Retablissement der Batterien und Kolonnen benutzt werden, ob brauchbare Kartuschen ausgeschüttet werden, ob alle Granaten und Shrapnels oder nur ein Theil derselben geladen bleiben ꝛc., bedingen die obwaltenden Umstände, und wird dies in der Regel zur Zeit durch spezielle Verfügungen des A. K. D. normirt.

Entlassung der Fuß-Augmentations-Mannschaften.

Verkauf oder Abgabe der Pferde. Im ersten Falle nach §. 884. — Bei der Abgabe eine Quittung von der empfangenden Behörde unter der National-Liste der Pferde. — In beiden Fällen muß aus den Verkaufs-Verhandlungen resp. Abgabe-Quittungen deutlich der Tag hervorgehen, bis zu welchem den Truppentheilen die Verpflegung der Pferde oblag.

Entlassung der Augmentations-Fahrer. — Aufstellung und Abschluß der Verpflegungs-Rechnungen und Rechnungs-Legung.

II. Retablissement. Sowohl bei der Demobilmachung als auch im Laufe des Krieges. Im ersten Falle besteht das Retablissement in der Ausführung der von der Artl.-Rev.-Komm. festgesetzten, resp. höheren Ortes genehmigten Instandsetzungen. Im zweiten Falle tritt ein Retablissement von geringerer oder größerer Ausdehnung in den Ruhepausen nach Gefechten ꝛc. ein; außerdem in der Regel jährlich ein größeres während der Winterkantonnements. Auch bei diesen letzteren Retablissements die Nothwendigkeit und die Grenzen der Reparaturen kommissarisch festsetzen, die Ausführung derselben zunächst durch die Handwerker der Bttr. (Kolonnen), demnächst durch bürgerliche Handwerker ꝛc.

---

[1]) A. K. D. an sämmtliche A. D. 31. 10. 49., ferner 31. 1. 51. und 18. 2. 51.

Vierzehnte Abtheilung.

Feld=Dienst.

Erstes Kapitel.

Märsche.

I. Feld=(Reise=)Märsche. Außerhalb des Kriegstheaters. §. 904.

A. Quartiermacher.

1. Für mehrere Bttr.=(Kolonnen), oder für eine mobile Bttr. unter besonders schwierigen Verhältnissen 1 Offz. als Quartiermacher; außerdem für jeden Truppentheil 1 oder mehrere Avancirte und Kur.

2. Requisiten: Genaue Angabe der Truppenstärke für jeden Marschtag, Abschrift der Marschroute, Anweisungen und Quittungen zum Empfang von Lebensmittel und Fourage.

3. Jeden Tag einen Sammelplatz für die quartiermachenden UOffz. bestimmen. Der Offz. sowohl als letztere wählen bis dahin möglichst die Wege, welche die Truppen nehmen; event. anderweitige Recognoscirung derselben, so wie Beseitigung etwaiger Hindernisse, oder Meldung hiervon an die Truppen. (Diese können dann allenfalls 1 Offz. und eine hinreichende Anzahl Arbeiter mit Schanzzeug zur Herstellung des Weges voranschicken). Der Offz. bleibt für die Marschdisciplin der Quartiermacher verantwortlich.

4. Die Ueberweisung von Quartieren (resp. Ortschaften) entweder vom Kommandanten (Etappen=Kommandant, Befehlshaber einquartirter Truppen) oder durch die Civil=Behörde. — In jedem Orte außer den eigentlichen Quartieren: Platz zum Auffahren des Parks, (für schwere Bttr. zuweilen unmittelbar an der großen Straße, falls die Quartier=Orte nur wenig seitwärts liegen); Wachtlokal; Lokale zur Unterbringung von Kranken (Menschen und Pferden) und Arrestanten, auch wohl Arbeitslokale für die Handwerker.

5. Untersuchung, ob die angewiesenen Räumlichkeiten zur Unterbringung der Truppen ausreichen, genießbares Trinkwasser hinreichend vorhanden ist, keine ansteckenden Krankheiten unter Menschen und Thieren herrschen.

6. Bei der Belegung von mehreren Ortschaften die Länge der Märsche der einzelnen Truppentheile ausgleichen. Kommandeur nebst Stab beim größten Theile der Truppe. Womöglich nur selbstständige Truppentheile (halbe Bttr., Züge 2c.) detaschiren; weit abgelegene Gehöfte wo möglich gar nicht, oder mit mindestens 1 vollständigem Geschütz. — Zuweilen Detaschirungen von Bespannungen und Mannschaften, wobei Geschütze und Fahrzeuge im Stabsquartiere verbleiben.

7. Einen größeren Ort nach Batterien, Zügen 2c. in Reviere theilen, was um so nothwendiger wird, wenn derselbe noch mit andern Truppentheilen oder andern Truppengattungen belegt wird.

8. Revision der einzelnen Reviere; der Quartiere der Stabs-Offz. und Bttr.-Chefs; sowie derjenigen Quartiere, gegen welche die quartiermachenden UOffz. Einwendungen erheben.

9. Rückgabe oder Nachforderung von Billeten, sowie alle nöthigen Einsprüche und Vermittelungen bei der Einquartirungs-Behörde.

10. Instruirte Leute rechtzeitig an den Punkten, wo die Wege nach den Quartieren detaschirter Truppentheile abgehen.

11. Empfang (incl. Revision) von Fourage und Lebensmittel, sowie zeitige Hinschaffung nach den Quartieren und daselbstige gesicherte Deponirung.

12. Bericht (persönliche Meldung) an den Kommandeur über Dislokation, Zustand der Quartiere rc., sowie eine Quartierliste der Offz., Feldwebel und Aerzte.

§. 905. B. Vorbereitungen in der Truppe selbst.

1. Revision und Instandsetzung des Hufbeschlags (event. Schärfen der Eisen), Lage des Sattels und der Geschirre; desgl. der Fußbekleidung und des Gepäckes des Mannes.

2. Revision und Herstellung der sichern Verpackung der Fahrzeuge.

3. Reinigen des Achsschenkels von Koth, alter Schmiere rc. und Schmieren. (Im Sommer spät am Abend). Gegen Einsinken oder Einfrieren der Räder Unterlagen. — Die Röhre so schrauben, daß sie beim aufgeprotzten Geschütz horizontal liegen.

4. Zeit des Abmarsches: im Winter wo möglich ohne Licht satteln und schirren; im Sommer den Pf. nach dem Abfuttern mindestens 6 Stunden Ruhe lassen. Mindestens $2^{3}/_{4}$ bis 3 Stunden vor dem Abmarsch die Reveille als Signal zum Futtern. Zum Futtern $1^{1}/_{2}$, Putzen zweier Pf. $^{1}/_{2}$ bis $^{3}/_{4}$, Satteln rc. $^{1}/_{2}$, Revision und Anspannen $^{1}/_{4}$ Stunde.

§. 906. C. Maßregeln während des Marsches.

1. Formation.

a) Batterien. In der Regel zu Einem, rechts abmarschirt: zuerst Gschtz., dann die Munitions- (Granat- und dann Kartusch-), Vorraths-Wg., die Feldschmiede; zuletzt Pack-Wg. Nur ausnahmsweise hinter jedem Gschtz. der zugehörige Munitions-Wg.; der 9te und 10te Munitions-, die Vorraths-Wg. rc. folgen alsdann hinter dem 8ten Munitions-Wg. Bei einem etwaigen Links-Abmarsch die Gschtz. in sich und die Munitions-Wg. in sich, links abmarschirt. — Bttr.-Kommandeur an der Spitze der Bttr.; Zugführer neben

~~Kartusch-Wg.; VII. Zug: 8ter, 9ter, 10ter und 11ter Patronen-Wg.; VIII. Zug: 12ter, 13ter, 14ter, 15ter Patronen-Wg.; IX. Zug: 16ter Patronen-Wg., Jäger Munitions-Wg., 7tge Vorraths-Pff.~~ — Kommandeur an der Spitze der Kolonne, Abthl.- und Zugführer neben den Vorder-Pf., Frontseite; Bombardiere neben den Vorder-Handpf. ihrer vordersten Fahrzeuge. Fahrer rechts der Vorderachse des letzten Fahrzeuges des Zuges; Wagenführer 1× links der Vorderachse; Feldwebel und Reserve-Mannsch. an der Queue der 1ten Abthl. 1 Trompeter an der Tête der 1ten Abtheilung, der andere Trompeter an der Tête der 2ten Abtheilung. Die Hälfte der Vorrathspf. an der Queue jeder Abthl.

2. Distance: Zwischen Felgen und Kopf der Vorder-Pf. bei Fuß-Artl. 4×, bei der reitenden 13×. Oder wenn die Bedienung hinter dem Gschtz. marschirt, zwischen dem 2ten Gliede derselben und Kopf der Vorderpf. 2×, bei der reitenden Artl. 4×.

3. Tempo: a) Tête durchschnittlich um die Tiefe der Bttr. (Kolonnen) langsam vorschreiten, sowohl beim Antreten des Marsches, als nach dem Passiren von Hindernissen, als auch, wenn die Bedienungsmannsch. der reitenden Artl. haben abbrechen oder aufmarschiren müssen. — Demnächst auf gebahnten Wegen das Tempo der mitmarschenden Infr. resp. Kavallr. gleichmäßig beibehalten.. b. Die nachfolgenden Fahrzeuge etwaige unrichtige Distance nur allmählich ausgleichen.

4. Hindernisse ohne Stutzen passiren; ausgefahrenen Geleisen, Sandschollen ꝛc. ausbiegen; unvermeidliche Wendungen abflachen. — Geleise halten auf festen Wegen, in tiefstem Sande, weichem Boden. Tiefe Löcher, lockere Steine ꝛc. durch ein geringes Ausbiegen vermeiden. Reparatur eines einzelnen Fahrzeuges womöglich außerhalb der Fahrbahn; bei voraussichtlich baldiger Beseitigung der Ursache des Aufenthaltes bleibt in der Kolonne sein Platz offen.

5. „Rührt Euch:" jeder Zug-, Abthl.- ꝛc. Führer kann innerhalb seines Zuges ꝛc. den Platz wechseln, Gschtz.- (Wg.-)Führer: Handseite rückwärts der Protzachse.

6. Halte.[1]) Unter gewöhnlichen Verhältnissen und bei einer durchschnittlichen Länge des Marsches von 3 bis 5 Meilen: der 1te Halt ½ bis 1 Stunde nach dem Abmarsch, der 2te Halt nach Zurücklegung des größeren Theiles des Marsches, der 3te Halt unmittelbar im Park zum Vertheilen der Billete, Ausgeben des Dienstes ꝛc. Alle diese Halte sind von kurzer Dauer; der 1te und 3te 10 bis 15 Minuten nicht überschreitend; ebenso beim 2ten Halte ein unnöthiges Verlängern vermeiden. — Wenn bei langen Märschen die Kräfte der Mannschaften und Pferde bereits sehr in Anspruch genommen sind und neue Anstrengungen bevorstehen, dann einen Halt von längerer Dauer, wenn es die Verhältnisse gestatten.

a) Verhalten bei einem kürzeren Halt. Haltepunkt nie innernerhalb bewohnter Ortschaften, Defileen ꝛc.; vielmehr möglichst auf freien und festen Terrainstrecken, welche den Aufmarsch und einen ungehinderten Abmarsch gestatten. Auf der Straße selbst auf einer Seite derselben, und, wo es möglich ist, in Abtheilungen aufmarschirt; Querstraßen entweder vor der Tête oder hinter der Queue der Truppe, nie deren Mitte durchkreuzend. Obliegenheiten der Mannschaften: Reiter und Fahrer absitzen; Revision des Hufbeschlages, Lage des Sattels, des Geschirres, Gepäckes der Pferde. Ordnungsmäßiges Ablegen des Gepäckes von den Bedienungsmannschaften der Fuß-

[1]) Das Verhalten bei dem Halten während eines Marsches in der Nähe des Feindes, während der Gefechtspausen, bei Rendez-vous-Stellungen ist dem Obigen ganz gleich; nur dürften in den beiden letzten Fällen einige Modificationen für die Auswahl der Halteplätze hinzutreten. Die Halte während der Gefechtspausen zum möglichsten Ersatz der Protzmunition ꝛc. benutzen.

Artillerie an passenden Orten, oder bei aufgeweichtem Boden auf den Fahrzeugen (letzteres nie ohne speziellen Befehl); Revision der Fahrzeuge und deren Ausrüstung. Erst nach Erfüllung dieser Obliegenheiten und nach abgestatteter Meldung darf die Mannschaft austreten. -- Brunnen oder sonstige Wasserbehälter in der Nähe durch 1 Posten besetzen.

b. Verhalten bei einem längeren Halt. — Halteplatz, wenn dessen Wahl nicht durch andere Umstände bedingt ist, wie sub a; außerdem: in der Nähe trinkbares Wasser; der Platz muß einen ordnungsmäßigen Aufmarsch gestatten, wenigstens in Abtheilungen, Schutz gegen Unwetter gewähren ꝛc. — Obliegenheiten wie sub a. Wenn während des Haltes bloß ein Futter gereicht und getränkt werden soll, bleiben die Pferde gesattelt und angespannt, werden aber abgezäumt, die Kandaren und Trensen an den Sätteln resp. Packkissen befestigt. Die Reitpferde an den Fahrzeugen so befestigen, daß sie aufgebundene Futtersäcke nicht benagen können. Bei der reitenden Artl. auf der Handseite die Pferde des Gschtzführers, von Nr. 3 und Nr. 5; auf der Sattelseite von Nr. 1, Nr. 7 und resp. Nr. 10; an einem durch die Hinterräder gesteckten Hebebaum die von Nr. 2, 4, 6 und 8. — Futtern aus Futterbeuteln. Trinkwasser für Pferde und Mannschaften in Eimern heranholen, die Kommandos dazu unter Aufsicht. Das Trinkwasser für die Mannschaften, wenn irgend möglich, mit Essig oder Brantwein vermischen.

Bei einer voraussichtlich längeren Dauer des Haltes, als die des einmaligen Futterns, die Zugpferde abspannen, alle Pferde absatteln und abschirren. Die Pferde an den Fahrzeugen befestigen (die Stangen-Pf. zu beiden Seiten, die Vorderpf. auf der Handseite, die (2ten) Mittel-Pf. auf der Sattelseite der Deichsel; das Geschützführer-Pf. und bei 12 ℔ dern die 1ten Mittel-Pf. auf der Handseite des Gschtzes); die Pferdeausrüstung 3 Schritt hinter den Pferden: Sattel resp. Packkissen mit dem vorderen Theile nach dem Pferde gewendet, Gurte, Steigriemen, Vorder- und Hinterzeug, sowie die Enden der Chabrake in den Sitz geschlagen; darüber den vorschriftsmäßig zusammengeschlagenen Woilach (Decke), auf letzterem die Zäumung, mit dem Gebiß nach dem Pferde zu. Bei Zug-Pf. das zusammengenommene Kumtgeschirr mit dem Untertheil nach dem Sattel (Packkissen) gekehrt, gegen dessen vorderen Theil gelehnt. Analog die Sielengeschirre. — Bei trockener Witterung putzen. — Für die Verpflegung der Mannschaft nach Möglichkeit sorgen.

7. Mannschaften, welche während des Marsches austreten, durch einen zurückbleibenden Gefreiten nachbringen.

8. Städte, namentlich Garnisonen, in bester äußerer Verfassung und im Tritt passiren. Bagage einige Zeit zuvor unter einem geeigneten Avancirten durch die Stadt schicken; die Begleitungs-Mannschaft derselben in vorschriftsmäßigem Marsch-Anzuge.

9. Dauer der Märsche. Fuß-Bttr. nöthigenfalls 1 Meile in $1\frac{3}{4}$ Stunden, gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ Meile in 5 Stunden; 4 Meilen in 10 Stunden. Reitende Artl. allenfalls 1 Meile in 1 Stunde; gewöhnlich 3 Meilen in 6 Stunden. Bei größeren Märschen pro Meile 15 Minuten, bei Nachtmärschen pro Meile 20 Minuten, bei entgegenstehendem starkem Winde pro Meile 30 bis 40 Minuten mehr rechnen.

10. Bei Benutzung von Eisenbahnen zu Transporten, sowie zu Märschen (Eisenbahn-Märschen) geben §. 763 ꝛc. die nothwendigen Andeutungen.

§. 907. II. Märsche in der Nähe des Feindes (auf dem Kriegstheater).

Je nach der größeren oder geringeren Wahrscheinlichkeit, daß während des Marsches die Artl. ins Gefecht rückt, tritt Sicherheit und Schlagfertigkeit in den Vordergrund. Zur Schlagfertigkeit die Gefechtsbereitschaft der Geschütze (§. 921).

Führer des 1ten Gschtz. nie über 40× von der vorausmarschirenden Truppe entfernt; nie abschneiden lassen. Führer der folgenden Gschtz. ꝛc. halten

die vorgeschriebenen Distancen und dulden keinen kreuzenden Durchgang von Truppen, Fuhrwerken 2c.

Die rechte Seite der Wege und Straßen halten.

III. Nacht-Märsche. §. 908.

Geschärfteste Aufmerksamkeit, daß kein Stocken in der Kolonne entsteht; Distancen zwischen den Fahrzeugen wohl etwas größer (bis 6×). Folgt hinter der vormarschirenden Truppe die Bagage derselben, dann eine unmittelbare Verbindung mit der Truppe selbst durch zuverlässige Leute herstellen. Stutzt ein Fahrzeug, so ermittelt der Führer des folgenden die Ursache des Aufenthalts und führt event. sein Fahrzeug vorbei.

In der Nähe des Feindes kein lautes Sprechen, kein Tabackrauchen 2c. Blendlaterne vor dem Vorderreiter auf der Sattelseite tragen lassen.

Zweites Kapitel.

Quartiere und Lager.

1. Quartiere. §. 909.

A. Marschquartiere.

1. Der Park. — a) Bei Batterien: Distancen und Intervallen nach den Lokalitäten modifiziren. Normalmäßig ist: In 1ster Linie die Gschtz.; Intervall 20×. In 2ter Linie die Munitions-Wg., genau hinter den Gschtz., mit ihren Vorderpf. 20× von der Gschtz.-Mündung; bei reitenden Bttr. der 1ste und 2te Gr.-Wg. hinter dem 1sten und 2ten Gschtz., 1ster Kart.-Wg. hinter dem 3tem Gschtz., 2ter, 3ter und 4ter Kart.-Wg. hinter dem 5ten, 6ten und 7ten Gschtz.; bei 7 ℔gen und 12 ℔gen Bttr. hinter jedem Gschtz. 1 Munit.-Wg. In 3ter Linie Vorraths-Wg. und Feldschmiede, hinter der Mitte der Bttr.; 8× von den hintern Trittbrettern der Wg.; bei 7- und 12 ℔gen Bttr. außerdem hinter dem 4ten und 5ten Gschtz. je 1 Munitions-Wg. Die Bedienungs-Mannschaften am (bei der rtd. Artl. hinter dem) Gschtz.; von der Bedienung 1 M. an jedem Munitions-Wg.; die Bttr.-Reserve hinter der Mitte der 3ten Linie. — b) Bei Munitions-Kolonnen.[1]) In der Regel abtheilungsweise so in 2 Linien, daß von der 1sten Abtheilung der 1ste und 2te Zug, von der 2ten Abth. der 3te, 6te und 7te Zug die 1ste Linie bildet 2c.; s. Fig. 142.

Fig. 142.



Die Aufstellung in einer Linie ist Ausnahme für den Fall, daß die Tiefe des Platzes nicht ausreicht. Die Aufstellung in 2 Reihen (Kolonne in Zügen) zum Parkiren nicht vortheilhaft, wohl aber für Evolutionen. Die einzelnen Fahrzeuge mit 5 oder 10 Schritt Intervalle; die Vorderpf. der 2ten Linie mit 20 Schritt Abstand von den Hinter-Rädern der 1sten Linie. Die Vorder-Reiter der 4spännigen Fahrzeuge in gleicher Höhe mit den Mittelreitern der 6spännigen.

---

[1]) G. J. d. A. 22. 4. 59. — Diese Aufstellung wird auch bei Besichtigungen angenommen.

2. Park-Wacht. 1 Avancirter, 6 M. Sogleich nach dem Abspannen der Fahrzeuge aufziehen.

3. Benutzung der Marschquartiere, namentlich an den Ruhetagen, zur Erholung und Pflege der Leute und Pferde, event. zur Wiederherstellung der Patienten; zur Revision und Instandsetzung des gesammten Materials und dessen Verpackung, besonders der Munition. Von Zeit zu Zeit Umtausch des eis. Futterbestandes, besonders bei nasser Witterung. — Zur Erreichung der obigen Zwecke verdient besonders die Revision und Zurichtung der Ställe große Beachtung (z. B. Reinlichkeit derselben, Reinlichkeit der Krippen; bequeme Eingänge [Bewerfen der Schwellen]; keine Nägel, Haken 2c. an den Wänden, an welchen sich die Pferde verletzen können; Abhaltung von Zugluft 2c.).

4. Dienstliche Maßregeln. Vor dem Einrücken in die Quartiere: Zeit zum Futterempfang, zum Futtern, Putzen, Verbinden kranker Pferde und zum Apell, sowie die zu gebenden Signale bestimmen. Apell im Beisein aller Offz., gewöhnlich im Park. — 1 Offz. du jour zum Futterausgeben, Revidiren der Parkwacht und zur Oberaufsicht der polizeilichen Maßregeln.

5. Polizeiliche Maßregeln. Tabak weder auf den Straßen noch auf den Höfen rauchen. In jedem mit Pferden belegten Gehöft Maßregeln für den Fall eines ausbrechenden Feuers anordnen. — Im Feindes-Lande Nachtpatrouillen.

§. 910. B. Kantonirungs-Quartiere außerhalb des Kriegstheaters.

1. Anordnung des Dienstes, der Stall- und Quartier-Ordnung möglichst wie in der Garnison. Reinlichkeit in den Quartieren; deßhalb größere Quartiere recht oft durch 1 Offz. revidiren. — 2. Besondere Sorgfalt wird §. 909, 3 gewidmet, namentlich der Munition (je nach der voraussichtlichen Dauer der Kantonirung nur die Munitionsgelasse während der Mittagsstunden öffnen und sonnen; oder auspacken, revidiren, sonnen und wieder verladen; oder ausgepackt in dazu geeigneten Gebäuden niederlegen). Unbrauchbare Munition der Bttr. bei der nächsten Munitions-Kolonne umtauschen. — 3. Im Winter den Schnee von den Fahrzeugen fegen; im Sommer die Naben mit kleinen Strohmatten, oder Rasen oder Dünger belegen. Räder auf Unterlagen; die tragenden Speichen öfters wechseln. Alle Vorreiber vor. — 4. Für die Posten Schilderhäuser.

§. 911. C. Kantonirungs-Quartiere auf dem Kriegstheater (in der Nähe des Feindes) und sogenannte enge Quartiere.

1. Je näher nach dem Feinde, um so mehr tritt Schlagfertigkeit in den Vordergrund. — 2. Aufstellungsart und -Ort der Bttr. hängt von den Maßregeln ab, welche im Falle eines feindlichen Angriffs durch die kantonirenden Truppen überhaupt ergriffen werden sollen. Die Posten bei den Bttr.-Fahrzeugen giebt die Artl. — 3. Der Grad der Schlagfertigkeit (meist durch höhere Anordnungen vorgeschrieben) ist derselbe wie der der übrigen Truppen in demselben Kantonnement. — 4. Wenn mehrere Truppengattungen resp. Truppentheile in einer Ortschaft Quartiere erhalten, dann jeder resp. jedem womöglich einen zusammenliegenden Theil des Ortes zuweisen, für Bttr. und Kolonnen zunächst des Parkplatzes. — 5. Die überwiesenen Räumlichkeiten möglichst gleichmäßig auf die Abtheilungen des Truppenkörpers vertheilen, wobei zu beachten, daß ganze Gschtz., ganze Züge 2c., also stets Bedienungsmannschaften und Gespanne vereinigt, beisammen bleiben. — 6. Bei engen Quartieren (sowohl Kantonirungs- als auch Marsch-) für die Mannschaften außer den Wohnstuben die Böden der Häuser und Stallungen und die inneren Räume von Scheunen 2c. als Lagerraum benutzen; für die Pferde alle Stallungen, Schuppen, Tennen 2c., und wenn diese nicht hinreichen, in den Höfen und Gärten die Stellen, welche durch Gebäude, Hecken 2c. gegen Wind geschützt sind und eine leichte und sichere Befestigung erlauben. — Die Eintheilung der Reviere an die Abtheilungen der Truppen stets durch deren Führer; die der Häuser und Gehöfte an kleinere Abtheilungen durch die Zugführer 2c., welche hiernach über den Verbleib eines jeden Mannes und eines jeden Pferdes Kenntniß haben müssen, ohne zu diesen Maßnahmen mehr als einige Minuten Zeit zu verwenden. —

7. In den Quartieren gesicherte Verbindungswege nach einer gangbaren Straße resp. dem freien Felde eröffnen, wobei die Lage des Parkplatzes zu berücksichtigen. — 8. Die Armatur ꝛc. der Mannschaften eines Quartieres und die Pferde-Bekleidungen eines Stalles an geeigneten, gegen Regen geschützten Orten unterbringen. Bei demselben 1 Posten, der zugleich die fotrwährende Ordnung in der Armatur, dem Gepäck ꝛc. überwacht. — 9. Zum Futtern der Pferde die vorhandenen Krippen, außerdem Tröge, Waschfässer ꝛc. benutzen, das Futtern aus Futterbeuteln möglichst vermeiden. — Für die Mannschaften womöglich quartierweise im Ganzen kochen. Auf die vorgefundenen Lebensmittel Beschlag legen, wenn nicht Magazin-Verpflegung eintritt. — 10. Die Posten in den größeren Ställen, bei den Armaturstücken, im Park u. s. w. auf Signale, ungewöhnlichen Lärm, Schießen sorgfältig achten und während der Nacht sogleich melden. — Die Wachsamkeit der Posten durch Patrouillen rege erhalten. — 11. Während der Nacht Sättel und Tornister gepackt; für jeden Stall wenigstens 1 Laterne, für jedes Quartier wenigstens 1 Licht bereit halten. — Bei einer höheren Schlagfertigkeit: Woilachs (Decken) zusammengelegt; Leute angezogen; in jedem Quartier wacht 1 Mann, Licht brennt.

II. Lager.[1]) 3)

A. Zelt-Lager. §. 912.

1. Theile desselben. — a) Zelte[2]) für rtd. und Fuß-Artl. in der Regel die Zelte der Kavallerie und zwar: Rgmts.-Kommandeur Zelt Nr. 1; jeder Bttr.-Komm. 1 Zelt Nr. 2; die Lts. der Bttr. zusammen 1 Z. Nr. 2; per Bttr. 2 Zelte Nr. 3 für Arzt, Feldwebel, Kurschmiede ꝛc.; für Offz.-Burschen 1 (bei der rtd. Bttr. 2) Z. Nr. 4; Wachtmannschaften jeder Fuß- und jeder reitenden Bttr. 1 Z. Nr. 4; per Gschtz. und für je 10 Reit-Pf. 1 Sattelbedachung. UOffz. und Gemeine in Zelten à 6 M. Außerdem Offz.-Speise-Z., Z. für die Parade-Bekleidung und für die Mannsch. der Stäbe event. Kranke. — b) Ställe: Piketpfähle ($4^2/_3$' l.), Stallpfosten (7' hoch) und Kampir-Leine. Pro Pferd 1 Piketpfahl, $4^1/_2$' Distance und 10' Tiefe. — c) Außerdem Brunnen, Latrinen, gemauerte Kochheerde, Wasch- und Trocknen-Plätze.

2. Lager für 1 Fuß- oder 1 rtd. Bttr. à 4 Gschtz. giebt Fig. 143 u. 144.

Fig. 143.

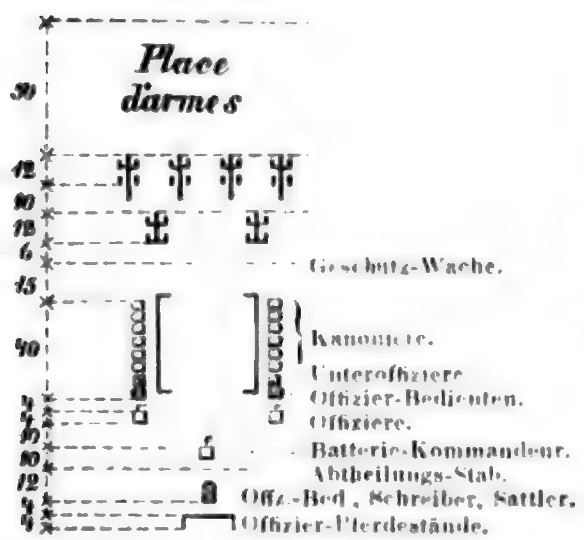
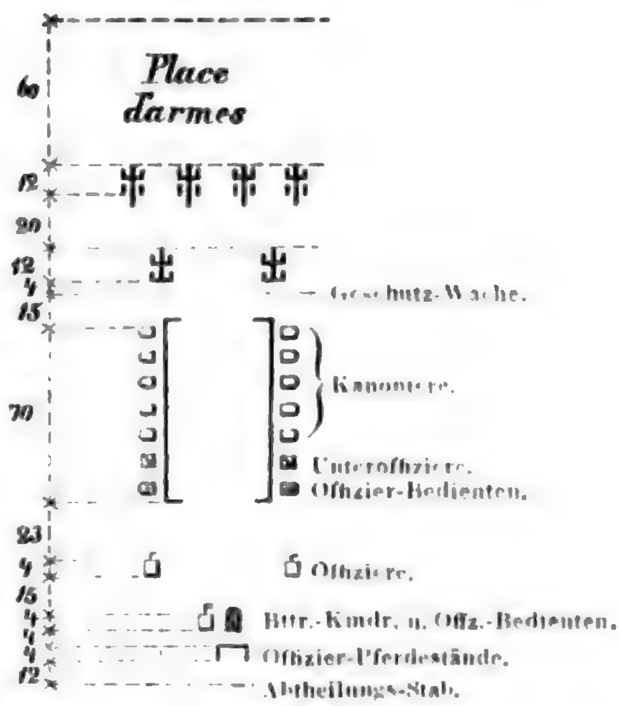


Fig. 144.



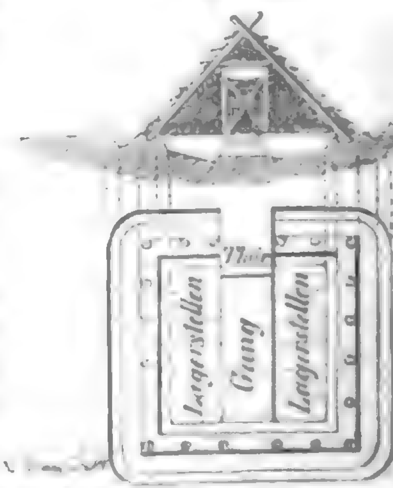
[1]) Instr. über Lagerung der Truppen im Frieden. Berlin (Decker) 1842.

[2]) Um die aufgeschlagenen Zelte einen kleinen Entwässerungsgraben ziehen; bei Regen und des Abends die angespannten Zeltleinen etwas nachlassen.

Bei mehreren Bttr. zwischen den einzelnen Bttr. 20× br. Brandgassen; auf einem Flügel 1 (30× br.) Waffen-Intervalle. Bei 1 Fuß-Abth. liegen hinter den Zelten der Hauptleute die Z. des Abth.-Stabs; dahinter die Z. der Offz.-Burschen, Schreiber und Sattler; Stände der Offz.-Pferde; Offz.-Speise-Z., Kochheerd, Brandwacht (daneben Montirungszelte), Marketender, Brunnen, Latrinen. Gesammt-Tiefe 425×. Bei 1 rtd. Abth. nach und nach hinter einander: Abth.-Stab; Zelte der Schreiber, Sattler und Burschen; Pferdestände; Offz.-Speise-Zelt; Kochheerd; Brunnen; Marketender; Brandwacht (daneben die Montirungszelte); Latrinen. Gesammt-Tiefe 460×.

3. Dienst im Lager. — a) Wachtdienst: Lager-W. In jeder Stallgasse 2 M.; ob auf den Flügeln, hängt von den höhern Anordnungen ab. Geschütz-W. per Abth. à 3 Bttr. 1 UOffz., 1 Tromp., 13 M. incl. 1 Gefr. (1 Posten auf jedem Flügel, 1 vor dem Gewehr, 1 vor dem Kommandeur). Brand-Wacht 1 UOffz., 10 M. (1 Posten im Rücken jeder Bttr.). Arrestanten zur Brandwacht, alsdann 1 Posten mehr. Bei Allarm gehen sogleich so viel Mann der Wachen zu den Gschtz., als zur vollständigen Besetzung derselben nothwendig ist. — b) Aufsichts-Dienst. Per Abth. 1 Hptm. du jour, 1 Lt. zur Ronde, 2 UOffz.; außerdem per Bttr. 1 Offz. und 1 UOffz. du jour. — c) Aussetzung und Instruction der Posten, Verhalten der Wachen, Ablösung derselben, Signale, Parole-Ausgabe, Dienst des Offz. du jour, Beurlaubungen aus dem Lager, Heraustreten der Truppen vor das Lager, Alles dies nach den Befehlen, wie sie an Ort und Stelle bezüglich für Inftr. und Kavall. gegeben werden. — d) Tränken gewöhnlich täglich 3mal (am Morgen nach dem Putzen, am Mittage nach dem Futtern, am Abend vor dem Abfuttern); bei der Fuß-Artl. per Abth. unter dem Befehle des Ronde-Offz. resp. Offz. du jour, bei der rtd. per Bttr. 1 Offz. Die Bttr. wechseln in der Reihenfolge. (Stallanzug, Pferde mit Trense; höchstens 1 Handpf.; Hin- und Rückmarsch geschlossen und ruhig; bei unbekannten Tränkplätzen Tiefe und Grund ermitteln; unruhige Pf. zuletzt tränken; Pf. höchstens bis an's Knie in das Wasser). — e) Stallordnung: Reinlichkeit und Trockenheit des Bodens nach Möglichkeit befördern (am besten während der Abwesenheit der Pf.), gewöhnlich am Abend eine Streu machen, am Morgen aufnehmen und seitwärts der Ställe außerhalb derselben in Haufen. Des Nachts die Pf. nur ausnahmsweise bedecken, wohl aber kurz vor Sonnenaufgang, nach einem Regen, bei heiterer kalter Witterung, nach einer Erhitzung ꝛc. Des Nachts per Gschtz 1 M. Stallwacht; die Hälfte der Leute wacht. — f) Futtern aus den (jedem Pf. angepaßten und immer rein gehaltenen) Futterbeuteln; jedesmal mit $^1/_2$ Metze gemengten oder $^1/_3$ Metze Körner-Futter. Rauchfutter ꝛc. außerhalb der Stallleine hinwerfen. — g) Empfang der Lebensmittel, Einholen der übrigen Lagerbedürfnisse, Vertheilen und Zubereiten der Lebensmittel unter geeigneter Leitung und Aufsicht. — h) Polizeiliche Maßregeln: Latrinen täglich zuwerfen (am besten mit Asche); größte Ordnung und Reinlichkeit in den Zelten; Bedürfnisse nur an den vorgeschriebenen Orten abmachen, Aufschütteln und Säubern des Lagerstrohs; körperliche Reinlichkeit der Leute; kein Tabackrauchen in den Zelten und Ställen.

Fig. 145.



§. 913. B. Hütten-Lager.

1. Keine Kochheerde; auch die übrigen ökonomischen Einrichtungen mit weniger Mitteln hergestellt, als im Zelt-Lager.

2. Die Hütten (Fig. 145). Pro 16 Mann 1 Hütte. Mit quadratischer Grundfläche, im Innern 15′ l. und br., $5^1/_2$′ h., auf beiden Seiten einen Lagerraum von $5^1/_2$′ Breite, welcher am Fußende 6″ tiefer ist wie am Kopfende.

Material pro Hütte: 40—60 Bund Stroh à 20 ℔, 60 Bohnenstangen zum Belatten, 8′ l., 1½″ st.; 60 stark belaubte Ruthen; 6 Schock Bindeweiden; 12 Sparrstangen, 13½′ bis 14′ l., 2½″ st.; 1 Firststange 16½ bis 17′ l., 2½″ st.; 2 Windlatten, in der Diagonale an den innern Dachflächen zu befestigen, 18′ l., 2″ st.; 8 Giebelstangen, 10 bis 11′ l., 2½″ st.

Geräthschaften: einige Spaten, Hacken, 1 Schlägel oder 1 Axt, 1 Vorschlagpfahl, 1 Handsäge, 1 Beil, 30 Absteckpfählchen.

Ausführung: Vertiefen des innern Raumes — Zusammenbinden der Giebelstangen (rechtwinkelig) und Aufrichten — Eingraben und Befestigen dieser beiden Gebinde — Firststange einbinden — die 4 Mittelgebinde an den Spitzen vereinigen; von den Giebeln her über die Firststange an ihre Stelle schieben und in der Erde befestigen — Beplatten derselben und verbinden mit der Firstlatte. — Befestigen der Windlatten innen diagonal in der entgegengesetzten Richtung — das Stangenwerk der Giebel und die Thüre anbringen — den Graben ausheben — Dach eindecken, Giebel mit Stroh, Strauch oder Schilf einflechten.

Bauzeit: 10 Mann in 9 Stunden. Für 1 — 12℔ge Bttr. 15 Hütten erforderlich, 1 Hbtz.-Bttr. 15, 1 reitende Bttr. 13, 1 Munitions-Kolonne 14 Hütten erforderlich; je eine Hütte für den Batterie-Kommandeur, je eine Hütte für die übrigen Offz. der Bttr. resp. für sämmtliche Offz. der Kolonnen.

Bei Batterien die Hütten stets in 2 Reihen hinter der dem Stalle, bei Kolonnen in einer Reihe und zwar so, daß die Firstlatten der Hütten in der Verlängerung der Mittellinien der Geschütze und Wagen. Wo zwei Reihen Hütten, die hintere mit 10 Schritt Zwischenraum von der vorderen. Alle Eingänge der Frontseite des Lagers zugekehrt.

Bei gutem Wetter die Armatur und das Gepäck der Mannschaften ordnungsmäßig in 2 Reihen vor den Hütten, zu beiden Seiten des Eingangs; bei schlechtem Wetter innerhalb der Hütten an der hinteren Giebelwand.

Die Streu, zu beiden Seiten des Ganges, bleibt auch am Tage in den Hütten und ist nur nach Bedarf zu ergänzen und zu lüften. Bei jeder Hütte ist ein mit Wasser gefüllter Eimer, für den Bedarf der Mannschaften und zur Begegnung von Feuersgefahr. Der Rest der Eimer, im Sommer stets gefüllt, bei den Fahrzeugen belassen, und wie die ersteren, nach Erforderniß im Stalle verwenden. Bei großer Trockenheit die Naben der Fahrzeuge im Sommer mit angefeuchtetem Rasen oder Strohmatten bedecken.

Wird die Feldschmiede zur Fertigung von Hufeisen, zu kleinen Reparaturen der Eisenbeschläge ꝛc. gebraucht, so ist sie stets bis zur Höhe der Kochlöcher zurückzufahren und erst nach dem Auslöschen des Schmiedefeuers wieder in den Park zu bringen.

C. Bivuak. §. 914.

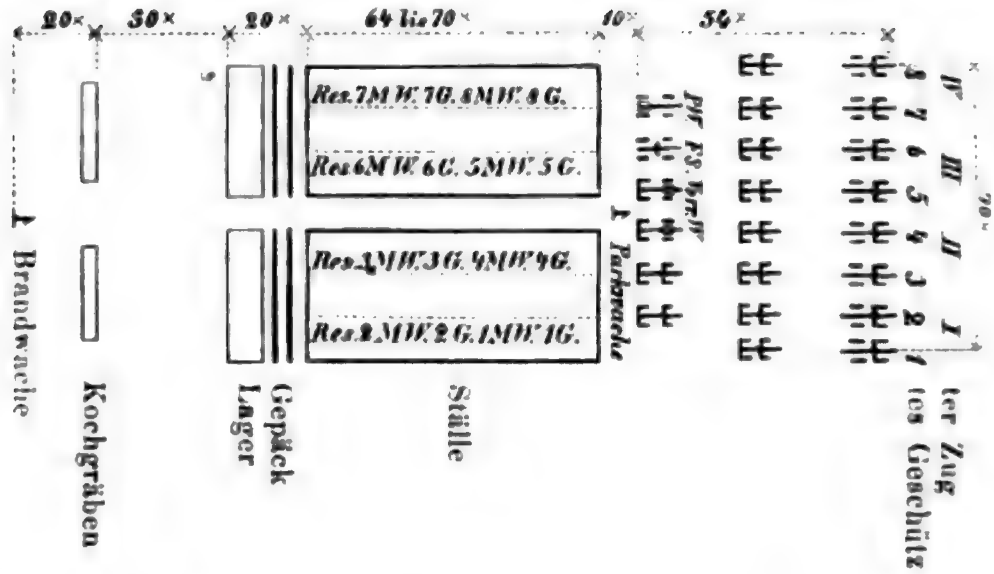
(Fig. 146, 147, 148, pag. 686.)

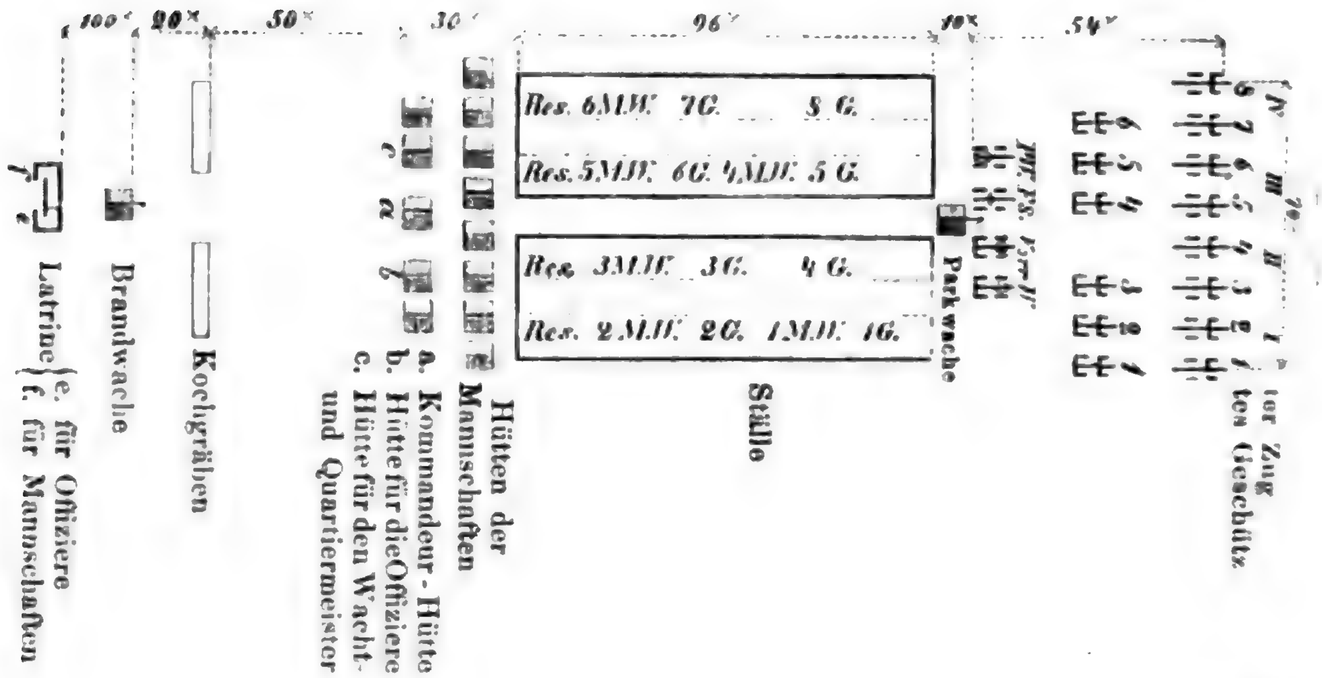
Wenn ein Halt voraussichtlich so lange dauert, daß den Pferden mehrere Futter [1]), z. B. wenigstens Abend- und Morgenfutter, gereicht werden müssen und die Verhältnisse es gestatten, dann ein Bivuak beziehen.

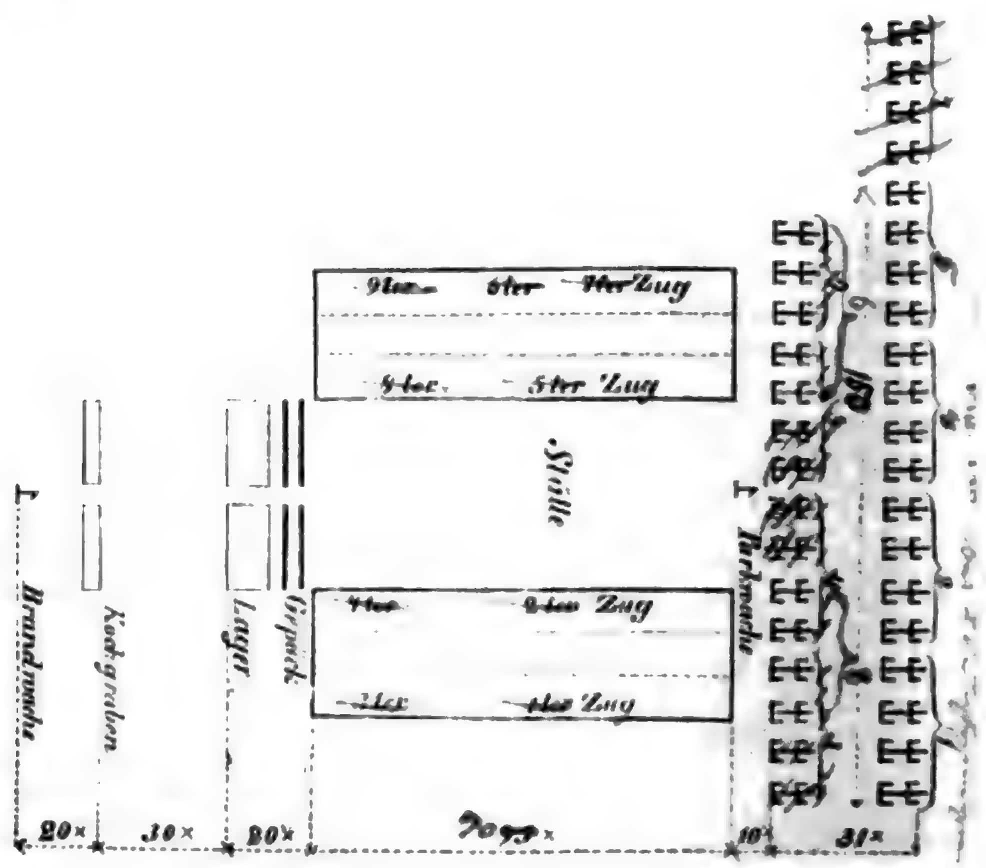
1. Wahl des Platzes. Möglichst eben und fest (trockene Wiesen, Fruchtfelder), nicht weit von trinkbarem Wasser, Holz und anderen Lagerbedürfnissen entfernt; möglichst gegen die Witterung geschützt; eine bequeme Auf- und Abfahrt nach verschiedenen Seiten. Außerdem Rücksichten auf die Verbindung mit anderen Truppen.

2. Aufstellung des Geschütz- und Wagenparks. Normal: Bei Batterien die Geschütze in erster Linie mit 10 Schritt Intervallen; in 2ter Linie, genau hinter den Geschützen und so, daß die Vorder-Pferde 4 Schritt Abstand von den Gschtz.-Mündungen haben, bei 12℔gen und Hb.-Bttr. 8, bei reitenden Bttr. hinter den 3 ersten Geschützen jeder halben Bttr. je 3 Muni-

1) Bei kürzeren Halten s. §. 906, 6.


1ter Zug
1tes Geschütz
Parkwache
Ställe
Gepäck
Lager
Kochgräben
Brandwache


1ter Zug
1tes Geschütz
Parkwache
Ställe
Hütten der Mannschaften
a. Kommandeur-Hütte
b. Hütte für die Offiziere
c. Hütte für den Wachtund Quartiermeister
Kochgräben
Brandwache
Latrine e. für Offiziere
f. für Mannschaften


Ställe
Parkwache
Gepäck
Lager
Kochgraben
Brandwache

tions-Wg.; in 3ter Linie (mit gleichem Abstande von der 2ten, wie diese von der 1sten Linie) bei 12℔gen und Hb.-Bttr. hinter dem 2ten und 3ten Geschütz der 9te und 10te Munitions-, links daneben die Vorraths-Wg., Feldschmiede und der Pack-Wg.; bei reitenden Bttr. die beiden Vorraths-Wg. hinter dem 3ten und 4ten, die Feldschmiede und der Pack-Wg. hinter dem 5ten und 6ten Geschütz.

Bei Munitions-Kolonnen wie im Park (s. §. 909.)

3. Der Stall 10 Schritt hinter der letzten Wagenreihe, für Batterien halbbatterieweise, für Munitions-Kolonnen abtheilungsweise aufgeschlagen. Jede Stallgasse erhält 30 Schritt Breite und pro Pferd jeder Reihe 3¾ Fuß oder 1,6 Schritt Tiefe. Hiernach beträgt die Stalltiefe für

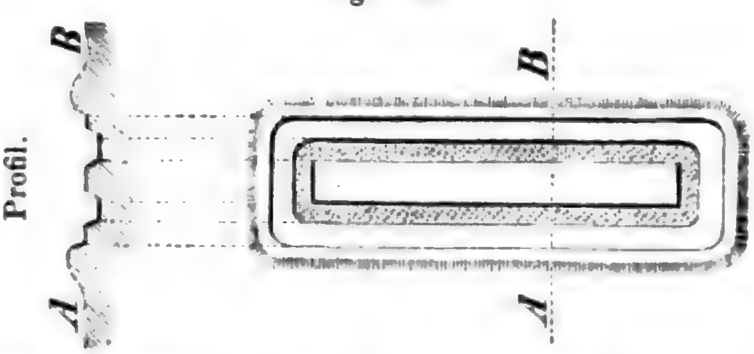
1 — 12℔ge Batterie	70	Schritt	für jeden der beiden Ställe des Truppenkörpers.
1 Haubitz- „	64	„	
1 reitende „	96	„	
1 Munitions-Kolonne	[illegible] 70	„	

4. Hinter den Ställen bei Fuß-Batterien und Kolonnen das Gepäck und die Armatur der Bedienungs-Mannschaften in 2 Gliedern niedergelegt und dahinter, resp. bei reitenden Batterien an dessen Stelle, der Lagerplatz — die Windschirme — für die nicht auf Wache befindlichen Mannschaften eingerichtet. Windschirme müssen, wenn hinreichende Mittel dazu vorhanden sind, in jedem Bivuak erbaut werden.

Die Armatur und große Kopfbedeckung der berittenen Mannschaften, sowohl der Batterien, als Kolonnen, im Stalle unterbringen.

5. Vom Stalle und dem Park mindestens 50 Schritt entfernt die Kochgräben, möglichst in der Windrichtung und so, daß Rauch und Funken nicht nach jenen hingeweht werden. Es sind 1½' tiefe und breite Gräben, welche einen etwa 4 Fuß breiten Feuerraum umschließen. Rings um die Gräben, die aus denselben gewonnene Erde angehäuft (s. Fig. 149). Für eine halbe Bttr.

Fig. 149.



oder eine Kolonnen-Abtheilung genügt ein dergl. Kochgraben. — Der Platz für die Parkwache 5 Schritt hinter der Mitte der letzten Wagenreihe, der für die Brandwache 20 Schritt hinter der Mitte der Kochlöcher.

An einer passenden Stelle, etwa 100 Schritt vom Park entfernt, die Latrine (schon vor dem Abspannen zu bestimmen, um die Verunreinigung der nächsten Umgebungen des Bivuaks zu verhindern).

6. Beziehen eines Bivuaks. Bildung des Parks. — Bei der reitenden Artl. rücken die Bedienungs-Mannschaften rechts in die Geschütz-Intervallen, bis zur Höhe ihres Geschützführers und eine Pferdebreite von ihm entfernt, vor. Demnächst: „Geschütz- und Brandwache vorwärts — Marsch!" Die hierzu schon vorher bestimmten Mannschaften (die reitenden Artilleristen zu Pferde) 10 Schritt vor die Mitte der Bttr., Parkwache im 1sten, Brandwache im 2ten Gliede.

„Abgesessen und Abgespannt!" Die Zugführer bei Bttr. (die Abtheilungsführer bei Munitions-Kolonnen) bezeichnen die vorderen Eckpunkte eines jeden Stalles durch je einen Piketpfahl in den Verlängerungen des

rechten Geleises des 1sten und 4ten, resp. des linken Geleises des 5ten und 8ten Geschützes (bei Munitions-Kolonnen des 3ten, 6ten, 18ten und 21sten Fahrzeugs) und das Alignement der Seiten durch einen 2ten Piketpfahl in der Stallseite, etwa 10 Schritt von dem ersteren. Während dieser Zeit abgespannt, die Fahrer eine Pferdelänge vorgerückt und ohne Kommando wieder aufgesessen. Bei der reitenden Artl. läßt das 2te Glied der Bedienungs-Mannschaften einen Schritt zurücktreten.

„Kehrt — Marsch — Halt!" Bei der reitenden Artl. schwenkt jedes Glied der Bedienungs- und Wach-Mannschaften in sich rechts um kehrt, die Bedienungs-Mannschaften der Fuß-Artl. und deren Wachen machen Kehrt: die Pferdepaare aller Bespannungen, welche rechts des zugehörigen Stalleinganges stehen, machen links, die übrigen rechts um kehrt und halten.

„Marsch!" Die Parkwache marschirt bis auf den für sie bestimmten Platz hinter der letzten Wagenreihe, die Brandwache bis 70 Schritt hinter die Mitte der Ställe, die Bedienungs-Mannschaften der Fuß-Artl. bis 5 Schritt hinter die Rückseite der Ställe gerade zurück, dort angekommen, Front. Die Gespanne und berittenen Mannschaften &c. brechen halbbatterieweise (bei Munitions-Kolonnen abtheilungsweise) zu zweien aus der Mitte ab und rücken in folgender Ordnung in die Ställe ein: An den Têten die Zugführer (Abtheilungsführer bei Kolonnen), dann bei Batterien die betreffenden Gespanne der dritten Reihe der Fahrzeuge (bei Munitions-Kolonnen die der zweiten Wagenreihe) und zwar die Stangenpferde voran, sodann bei Batterien jedesmal die zusammengehörigen Wagen und Geschütze der 2ten und 1sten Linie (bei Kolonnen die Gespanne der hinteren Züge und hinter ihnen die der vorderen Züge).

Bei der reitenden Artl. die Reiter (das 2te Glied voran) geschützweise vor die Zugpferde ihrer Geschütze. Sobald die etwas kurz tretenden Têten der Bespannungen die Rückseiten der Ställe erreicht haben:

„Rechts und links schwenkt — Marsch" und darauf „Geradeaus! — Halt!" — worauf die Unteroffiziere und alle Fahrer nach der ihnen zunächst befindlichen Seite des Stalles die Wendung machen, die reitenden Artilleristen gliederweise einschwenken sich auf das Kommando „Gerade-aus" so weit öffnen, daß die Pferde die angemessenen Intervallen haben und in der Höhe der Stallseiten halten.

„Abgesessen!" — „Abgeschirrt!" Alle Mannschaften legen auf den dazu bestimmten Plätzen das Gepäck, die Armatur und die große Kopfbedeckung ab und die kleine auf; die zur Hülfsleistung bei den Gespannen der Fußartillerie eingetheilten Mannschaften (bei Batterien 3, 5, 6 und resp. 8) entnehmen die an den Fahrzeugen befestigten Piketpfähle [1]) und aus den Vorrathswagen die Stallleine, ferner Aexte, resp. Beile und eilen damit nach den Ställen. Dasselbe bei der reitenden Artillerie seitens der Bedienungsmannschaften. Jeder Geschützführer (bei Kolonnen Zugführer) schlägt nunmehr vor seinem Reitpferde — genau in der Verlängerung der bezeichneten Geleise eingerichtet — einen Piketpfahl ein. Zwischen diesen Pfählen läßt er später nach Bedarf Zwischenpfähle einschlagen, ebenso auf der vorderen und hinteren Stallseite, 10 Schritt von den Eckpfählen.

Fig. 150.



Sobald einige Pfähle eingetrieben, die Stallleine, von entgegengesetzten Stellen anfangend, so durch die Ringe der Piketpfähle schlingen, daß sie leicht gelöst werden können (s. Fig. 150). Wenn alle Pfähle stehen, die Leine zwischen denselben festanziehen u. die Stallgasse schließen, Pferde abzäumen, festbinden, abschirren event. absatteln. Alle berittenen Mannschaften stecken vorher ihre Säbel hinter ihren Sattelpferden (in der durch die in der vorderen und hinteren Sattelseite, 10 Schritte von den Eckpfählen ste-

[1]) Bei mobilen Bttr. wenigstens per Fahrzeug 1—4' langen Piketpfahl vor dem Fußbrett der Protze mittelst zweier Riemchen an die Brackenstangen anschnallen; bei Munitions-Wagen von 1816 dergl. Pfähle auf dem Futterbrette.

henden Pfähle, angegebenen Linie), etwa 6 Schritt hinter den Pferden, so in die Erde, daß die Schneiden von den Pferden abgerichtet sind, hängen die große Kopfbedeckung so auf die Säbel, daß bei den Helmen die Adler nach der Schneide zu stehen (die Trainsoldatenmützen dem entsprechend). Bei der reitenden Artl. die Kartusche unter den Helm auf den Säbel.

Die Beschirrung und Ausrüstung der Pferde nach §. 906, 6, b. Die Futtersäcke von den Sätteln lösen und hinter denselben niederlegen; die Kochgeschirre an die von den Geschützführern (bei Kolonnen Zugführern) zum Kochen und Wasserholen bestimmten Mannschaften.

Die Bedienungs-Mannschaften der Fußbatterien (Gefreite rc. bei Kolonnen) legen in 2 Gliedern, das erste 5 Schritt hinter der Rückseite der Ställe ihre Armatur rc. nieder, und zwar den Tornister, die Riemen auf die äußere Seite geschlagen, das Kochgeschirr abgenommen; den Helm mit dem Adler nach der Frontseite des Bivuaks auf den Tornister gestellt. — Unterlagen von Stroh oder Strauchwerk für die Geschirre und das Gepäck. — Die Hälfte der Bedienungsmannschaften nach Einrichtung des Stalles zum Herstellen von Kochgräben, Heranschaffen resp. Kleinmachen von Holz, die andere Hälfte zum Holen von Wasser und Lebensmitteln. Die allgemeinen Anordnungen, der Empfang der Bivuakbedürfnisse, sowie die Beaufsichtigung des inneren Dienstes und der Ordnung im Bivuak durch den Zugführer (bei Kolonnen Abtheilungsführer) du jour, zu seiner Unterstützung ein Avancirter.

7. Dienst im Bivuak. Vor Allem eine umsichtige Benutzung der jedesmaligen Verhältnisse und der meist sehr knapp bemessenen Zeit, um für Verpflegung von Mann und Pferd und für die Ruhe derselben angemessene Sorge zu tragen. Die allgemeinen Gesichtspunkte:

a) Alle Dienstverrichtungen, welche gleichzeitig zur Ausführung kommen können, nie nacheinander vornehmen. So ist das Häckselschneiden und unter Umständen das Futtern der Pferde (wozu, sofern es die Verhältnisse gestatten, alle berittenen Mannschaften im Stalle sein müssen), der Empfang von Lebensmitteln und Fourage, das Abkochen, welches stets in Genossenschaften erfolgt, die Instandsetzung der Geschütze (Auswaschen der Röhre rc.) und Fahrzeuge unter etwaiger Heranziehung von Vorrathsstücken (Requisition von Vorraths-Lff.), das Schmieren der Achsschenkel, ferner die Sorge für Kranke und Blessirte, der Austausch dienstuntauglich gewordener Pferde gegen Pferde der Reserve, die Erneuerung des Hufbeschlages rc. bald nach dem Beziehen des Bivuaks, sehr wohl gleichzeitig zu bewirken.

So weit es möglich, essen nach dem Abkochen die Mannschaften gleichzeitig; für die auf Wache befindlichen Leute sorgen stets die Geschützführer.

Vor einbrechender Dunkelheit die Beschirrung rc. der Pferde vom Kothe rc. reinigen, die Päckerei der Mannschaften und Pferde in Stand setzen, ebenso die Beladung und Ausrüstung der Fahrzeuge und abtheilungsweise, unter Aufsicht eines Zugführers (bei Kolonnen eines Abtheilungsführers) zur Tränke reiten.

b) Zum Abendappell treten sämmtliche Mannschaften vor dem Park (den Deichselspitzen der Geschütze) an; den Befehl zum folgenden Tage ausgeben, dann alle Mannschaften zur Ruhe. Lautes Schreien und Singen während der Nachtruhe nicht dulden.

c) Park- und Brand-Wache. Bei einer mobilen Batterie (Munitions-Kolonne) 2 Posten der Parkwache und ebenso viele der Brandwache, von denen jeder Posten den Park resp. Lagerraum, einer halben Batterie (Kolonnen-Abtheilung) zu beaufsichtigen hat. Den Posten liegt vor Allem die Sicherung des Parks und die Aufrechthaltung der inneren Ordnung im Bivuak des Truppentheils ob; außerdem verhindern, daß einzelne Mannschaften ohne Erlaubniß des Kommandeurs das Bivuak verlassen. Die Geschützwache nicht dulden, daß Jemand ohne Aufsicht des Geschützführers resp. Ober-Gefreiten des betreffenden Geschützes sich bei demselben zu schaffen macht, durch die

Intervallen der Fahrzeuge geht, oder die letzteren zu Zwecken benutzen will, für welche sie nicht bestimmt sind, z. B. zum Wäschetrocknen ꝛc.

Die Brandwache insbesondere noch auf die Verhütung von Feuersgefahr sehen, eintretenden Falles sofort einschreiten und allarmiren.

Wachen und Posten bei Honneurs ꝛc. stets dieselbe Front wie der Park, die Posten der Brandwache hingegen, die der entgegengesetzten Richtung. Die Wachtposten außerdem Alles beachten, was sich außerhalb des Bivuaks des eigenen Truppentheils Auffallendes zuträgt; ungewöhnliche Bewegung in den Bivuaks anderer Truppentheile, Signale, Gewehr- oder Geschützfeuer bei den Vortruppen ꝛc. sogleich melden.

d) Am Morgen $2\frac{1}{2}$—3 Stunden vor dem Abmarsch des Truppentheils aus dem Bivuak futtern, putzen und tränken, die Bekleidung und Beschirrung sorgfältig reinigen, und $\frac{1}{4}$ Stunden vor dem Abmarsch anspannen. Die Piketpfähle und die Stallleine wieder an, resp. in den Fahrzeugen unterbringen.

e) Auf den Befehl oder das Signal zum Satteln, resp. Ausrücken aus dem Bivuak; schirren und zäumen, wozu bei den Fuß-Batterien die Nr. 8, 6, 5 und 3 der Bedienungsmannschaften, bei den Munitions-Kolonnen die Wagengefreiten ꝛc., nachdem sie das Gepäck umgehangen und die Helme aufgesetzt, durch Halten der Pferde und event. Aufzäumen den Fahrern behilflich sind. Sobald die Fahrer und Reiter ihre Pferde gerüstet haben, sitzen sie ohne Kommando auf.

„3 Schritt rückwärts — Marsch!" „Rechts und links schwenkt — Marsch!" „Gerade-aus!" Die Fahrer in umgekehrter Ordnung wie beim Einrücken und stets im Schritt aus dem Stalle an ihre resp. Geschütze und Fahrzeuge, die sie nach ertheiltem Befehl zum Absitzen und Anspannen bespannen.

Nur bei einem Allarm erfolgt das Ausrücken geschütz- (resp. bei Kolonnen zug-) weise im Trabe und zwar eilt dann jedes Gespann auf dem nächsten Wege vor das betreffende Fahrzeug.

Die Bedienungs-Mannschaften der Fuß-Batterien hängen stets ihr Gepäck vollständig um, ehe sie ihren Lagerplatz verlassen und gehen, wenn sie nicht zum Einziehen der Piketpfähle resp. der Stallleine ꝛc. abgetheilt sind, sogleich zu ihrem Gschtz. — Bei einem Allarm ohne Befehl das Ladezeug umhängen und schußfertig machen.

Drittes Kapitel.

Verhalten bei besondern Felddiensten.

§. 915. **Einschneiden der Geschütze.**

Den Geschützstand 10 bis 12′ br., 16—18′ l., vorn $1\frac{1}{2}$′ tief, nach hinten allmählich verlaufend ausheben; die Erde vorn $1\frac{1}{2}$′ hoch, glacisförmig auftragen. Für die Bedienung wohl noch Seitengräben. Das Gschtz. darf nur mit Richtung „gerade aus" feuern; im Gegenfalle Sohle des Gschtzstandes horizontal. Arbeitszeit für die Mannschaft einer Gschtz.-Bedienung etwa 2 Stunden. — Hinter dem Kamm von Anhöhen leichter zu bewirken und besonders vortheilhaft.

§. 916. **Bei Detaschirung eines Zuges.**

Der Zugführer muß vor seinem Abgange erfahren: Zweck seiner Detaschirung; Truppentheil, mit welchem er verbunden wird; Standort desselben; die dorthin führenden sichern Wege; von wo er Verpflegung, event. Ersatz der Verluste und Munition zu beziehen hat; wie er der Bttr. Meldungen zugehen lassen soll, und wo er bei der Rückkehr zu ihr stoßen kann. — Außer der

kriegsmäßigen Ausrüstung des Zuges noch einige Vorrathssachen; z. B. Protznagel, 1 Bracke, Bindestränge, Wagenschmiere. — Tagebuch führen.

Auf Vorposten. §. 917.

Meldung beim Vorposten-Kommandeur; von diesem Empfang des Befehls, ob die Artl. einer Feldwacht, einem Soutien, Replis oder einem Piket zugetheilt wird. Ueberläßt man der Artl. hierüber die Entscheidung, dann zuvor eine schnelle aber gründliche Recognoscirung des Terrains, und der Aufstellungspunkte jener Theile der Vorposten unternehmen. — Dann die Aufstellung der Gschtz. (neben der Hauptstraße; nie in einem umschlossenen Raume, durch Deckungen der feindlichen Recognoscirung entzogen; indeß leicht vorbrechen können), in Verbindung treten mit der zugehörigen Feldwacht, den Replis ꝛc., um der vom Vorposten-Kommandeur im Allgemeinen gegebenen Disposition durch gemeinschaftliche Maßregeln nachzukommen; vor- und nebenliegendes Terrain wenigstens auf Kanonenschußweite recognosciren und hiernach den Aufstellungspunkt zum Feuern bei einem etwaigen Angriff ermitteln. Nur in seltenen, durch das Terrain angewiesenen Fällen, z. B. hinter Dämmen, abgeprotzt in der Feuerstellung halten; in allen übrigen Fällen den Standort (nicht etwa die Feuerstellung!) der Gschtz. öfters wechseln, sie namentlich des Nachts mehr zurückziehen. Der Grad der Schlagfertigkeit ist im Allgemeinen dem der anderen Truppen gleich (§. 914). Fällt bei den Vedetten ein Schuß, dann sitzen die Fahrer auf, die Mannschaften an die Gschtz. — Bei Ablösung sorgfältige Mittheilung der gemachten Erfahrungen an die ablösende Artl.

Bei Fouragirungen nach der feindlichen Seite hin. §. 918.

Fuß-Artl. durch eine andere Waffe unterstützt, reitende Artl. selbstständig. Vorbereitungen. Je nach den Verhältnissen zu den Landesbewohnern und ob trocken oder grün fouragirt werden soll: Wagen oder Zug- und Reitpferde, Säcke, Fouragirleine, Sensen, Sicheln ꝛc., Requisitenschein, Quittungen. Zeit: zur Requisition aus Ortschaften am besten des Morgens bei Tagesanbruch; zum Grünfouragiren kurz nach Mittag. Hinmarsch mit den für Instr. resp. Kavall. vorgeschriebenen Sicherheitsmaßregeln (reitende Artl. in der Marschformation der Kavall.; 2 M. mit Pistolen die Spitze, 80 bis 100× dahinter 1 Gefreiter; je nach dem Terrain 250—300× dahinter 1 Avancirter, 4—6 M. bei welchem womöglich 1 Bote; etwa 500× dahinter der Haupttrupp des Kommando's. Event. Seitendeckungen.)

In Ortschaften: absuchen; nach dem Feinde hin einige Vorposten, und, will man die Bewohner an der Flucht mit den Fahrzeugen hindern, auch an den Ausgängen Posten. Größter Theil des Kommandos geschlossen auf einem geeigneten Platze; der andere Theil, aus den zuverlässigsten Leuten ausgesucht, empfängt, resp. erzwingt durch Haussuchung das Verlangte. Große Strenge zur Aufrechthaltung der Disciplin im Kommando. Unter allen Umständen Abgabe der Quittung. Geordneter Rückmarsch.

Auf dem freien Felde: absuchen des umliegenden Terrains; Vorposten. Für je 6 Pferde 1 Pferdehalter. Auf jeden Mäher 2, jeden Schnitter mit der Sichel 1 Binder; Mäher in einer Linie, ihnen gegenüber auf der entgegengesetzten Seite des Feldes, die Sichler auch in 1 Linie, dahinter die Binder. Bei Vertheilung des Schneidezeuges an die Leute deren Uebung berücksichtigen.

Verladung: Auf 1 Reitpferd zum Tragen nicht über 2 Ctr., zum Ziehen pro Pf. etwa 4—6 Ctr. Bei Bepackung der Reitpferde Last auf beiden Seiten des Pferdes gleichmäßig vertheilen, vielleicht (1 Garbe = 18 bis 20 ℔) 12 Garben = 1 Fouragirbund, dieses in 2 Hälften getheilt.

§. 919. **Escorten.**

A. Der Konvoi.

Tactische Eintheilung: In Abtheilungen von 50—60 Wg., jede unter 1 Offz.; jede Abtheilung in Sectionen zu 10 Wg. — Munitions-Wg. in einer Kolonne beisammen an der Tête oder Queue, mit 300× Distance. — Anspannen und Abfahren abtheilungsweis mit ½ Stunde Zwischenzeit. — Auf dem Marsch in der Kolonne dicht aufbleiben; auf hinreichend breiten Wegen ohne Brücken und enge Defileen 2c. wohl zu Zweien; beschädigte Wg. sogleich aus der Kolonne entfernen. Haltmachen nie in Ortschaften; dabei die Abth. mit 20× Distance, der Zwischenraum durch Wg. geschlossen. — Defileen, wenn Angriffe zu erwarten stehen: die geraden Abthl. fahren an der Ausmündung rechts und links auf, die ungeraden Abtheilungen am Eingange ebenso; dann marschiren die ungeraden hindurch, die geraden folgen. — Nachtlager auf freien Plätzen; der Park entweder in 2 und mehreren Linien hintereinander oder in einem durch Wg. eingeschlossenen Viereck. — Wagenburg: 2 Reihen Wg., Achse an Achse, mit 15× Distance; 10—20× um diese Wg.-Kolonne kommt eine Kette von Wg., die Deichsel des einen unter den Langbaum des anderen geschoben.

B. Escorte.

Die Hälfte zum Sicherheitsdienst, die Hälfte als Gros; beim letzteren die Gschtz. Beim Halten bleiben die Gschtz. bei den außerhalb des Parks resp. der Wagenburg aufgestellten Truppen, oder an den Zugängen oder den Ecken der Wagenburg.

Fünfzehnte Abtheilung.

Gebrauch der Artillerie im Feldkriege.

Erstes Kapitel.

Verhalten der Feld-Artillerie bei Gefechten.

I. Vor dem Gefecht.

A. Rendezvous-Stellung. §. 920.

Einzelne Batterien mit 30× Distance hinter anderen Truppen (bei Avantgarden in der Regel hinter dem 1sten Bataillon des Gros) mit geöffneten halben Batterien in aufgeschlossener Kolonne. Wgn. in gleicher Formation an der Queue der Bttr. Nur ausnahmsweise mit geschlossener Gefechts-Intervalle.[1])

Mehrere Bttr. in der Rgmts.-Zug-Kol. mit vorgezogenen Têten[2]).

B. Gefechts-Bereitschaft der Geschütze. §. 921.

Pfanndeckel ab (um den Mittelriegel), Mundpfröpfe resp. Mundspiegel ab (um den Stirnriegel; auf kothigen Wegen verbleiben sie jedoch in der Mündung), Protz- und Wg.-Kasten aufschließen, Kartuschtornister 6 (12) ℔ge mit 3 (2) Kugel- oder 2 (2) Kartätsch-, 7℔ge mit 1 Kartusche à 1,4 ℔, 3 à 0,3 ℔ und 2 à 0,1 ℔; jede Schlagröhrtasche mit 2 Packet Schlagröhren, die Zündertaschen mit Shrapnelzündern füllen; Schlagröhrtaschen, Kartuschtornisterriemen Shrapnel-Zubehör und Quadranten-Taschen umschnallen. — Richtmaschine reinigen, nöthigenfalls ein Wenig einschmieren und so stellen, daß das Rohr beim abgeprotzten Gschtz. ungefähr horizontal steht. Ob der Richtschrauben-Ueberzug entfernt wird oder vorläufig noch über der Schraube verbleibt, hängt von der Beschaffenheit der Wege ab. Langkette in Ordnung bringen; Futter von den Handpferden herunter und auf die Protze; Steigbügel der Handpferde herunterlassen und anpassen. Sättel und Packkissen nachgurten, Kreuzleine an die Sättel der Stangenreiter; Deichselriemen an; Deichselstütze aushaken. Handpferde, welche während des Marsches zu schwach aufgesetzt sind, stärker aufsetzen. Ermattete Pferde umtauschen.

C. Anmarsch zum Gefecht.

1. Formationen zum Anmarsch. §. 922.

Sowohl aus der Rendezvous-Stellung, als auch aus der Marsch-Kolonne geschehen alle Bewegungen, welche in direkter Beziehung zum Gefecht stehen, entweder in der Normal-Gefechts-, oder in der Eilmarsch-Formation.

---

[1]) G. J. d. A. 30. 10. 56. und V. Abschnitt des Ex.-Regl., pag. 49.

[2]) VI. Abschnitt, pag. 25.

a) Die Normal-Gefechts-Formation.

1ste Linie: Die 8 Gschtze. mit 20× Intervall; Bedienungsmannschaft an (rtde. Artl. hinter) dem Gschtze. — 2te Linie: 300 bis 400× hinter der 1sten Linie und seitwärts; gebildet aus der 1sten Wagenstaffel[1]), bei der 6 ℔gen Bttr.: 1 Granat- und 2 Kartusch-Wg.; bei Hb.-Bttr. 4 Granat-Wg., bei 12 ℔gen Bttr.: 4 Kartusch-Wg.; neben sämmtlichen Wg. die hierzu abgetheilte Mannschaft der Gschtz.-Bedienung; diese nach Umständen bei 12 ℔gen Bttr. um 6, bei 7 ℔gen um 4 M. vermehrt, welche hinter der Wg.-Staffel in der Mitte aufgestellt werden. — 3te Linie: hinter der Geschützlinie 1000—1500× und seitwärts; gebildet aus der 2ten Wagenstaffel: die übrigen Wg. der Bttr., die Vorraths-Pferde und die Reserve-Mannschaften der ganzen Bttr. — Führung der Wg.-Staffeln durch den 2ten Lt. (event. durch den Feldwebel), unter welchem der Feldwebel die 1ste, der Kapitaind'armes die 2te Wg.-Staffel leitet. Sind die Mannschaften der Fuß-Artl. zum Gefecht aufgesessen, dann sind bei jedem Gschtz. Nr. 2, 4, 6 und resp. 8 auf den Handpferden, Nr. 1, 3, 5 auf der Protze. Die Nr. 10 der Hb. folgen alsdann bei Vor- und Rückwärtsbewegungen der Bttr. laufend; sie werden hierbei bei Rückwärtsbewegungen, z. B. durch ein Defilee, schon vorher nach einem bestimmten Punkte instradirt; oder sie werden bei Vor- und Rückwärtsbewegungen von der 1sten Wg.-Staffel mitgeführt; oder sie werden auf einem besonders hierzu herangezogenen Munitions-Wg. mitgeführt, wenn die Bttr., wie z. B. bei Kavallerie-Gefechten, ohne die Wg.-Staffeln Unternehmungen antreten will.

b) Die Eilmarsch-Formation der Fuß-Artillerie.

Die Bttr. zerlegt in 2 Haupttheile. Ein Theil aus dem Gschtz., 8 Munit.-Wg. und 72 M. Bedienung; der andere Theil aus den übrigen Wg., den Reserven und den Vorraths-Pf.

Vertheilung der Mannschaften: auf den Gschtz.-Protzen Nr. 1, 4, 3; auf den Wg.-Protzen Nr. 2, 5, 6; auf den Kasten der Hinter-Wg. bei Hb.-Bttr. Nr. 7, 9 und 10; bei 12 ℔gen Bttr. Nr. 7, 8, 9. — Die Munit.-Wgn. mit 4× Dist. hinter ihren Gschtz. unter der Führung des 2ten Lts. (event. des Feldwebels). — Die Vorraths.-Wg. 2c. unter dem Kapitaind'armes.

§. 923. 2. Anwendung dieser Formationen.

a) Die Normal-Gefechts-Formation der allgemeinen Regel nach (entweder aus der Rendezvous-Stellung oder aus der Marsch-Kolonne) etwa 1000 bis 1500× von dem Punkte entfernt herstellen, wo die Bttr.-Gefechtsstellung zu nehmen gedenkt. Sie dient zum unmittelbaren Anmarsch zur 1sten Gefechtsstellung, so wie für alle ferneren Bewegungen im Gefecht. Veranlassen Verhältnisse eine frühere, als oben bezeichnete Annahme dieser Formation, dann können sich sowohl die Gschtze. als auch die Wg.-Staffeln in Kolonnen bewegen; die Gschtze. dann der Regel nach in der geschlossenen Distance-Zug-Kolonne. — Für die Bewegungen gilt: Geschlossene Intervallen[2]) nur außerhalb jeglichen Feuerbereichs des Feindes, nie beim Passiren von Gräben, engen Defileen, Brücken, schlechten Wegen und überhaupt nie in den Fällen, wo ein Unfall bei dem einen Gschtz. das Nebengschtz. zum Aufenthalt zwingt und ein Defilee dadurch gesperrt wird. Geschlossene Intervallen beim Durchgehen durch andere Truppen[3]) im offenen, undurchschnittenen Terrain; überhaupt da, wo ein Oeffnen sogleich wieder statt finden kann.

Die Bewegung mit aufgesessenen Mannschaften[4]) ist Ausnahme, kann aber auf Entfernungen von mindestens 200× bis 1000× und darüber geschehen, wenn die Verhältnisse die erhöhte Kraftanstrengung rechtfertigen. Ebenso

[1]) G. Z. d. A. 16. 4. 59.
[2]) G. Z. d. A. 30. 10. 56.
[3]) G. Z. d. A. 8. 10. 39.
[4]) G. Z. d. A. 14. 2. 56.

der allgemeinen Regel nach nur zu Vorwärts- oder Flankenbewegungen; ganz ausnahmsweise zu Rückwärtsbewegungen (die Fortschaffung der Reserve-Nummern der Fuß-Bttr. durch die 1ste Wg.-Staffel s. §. 931, 1, b). Gangart Trab; Galopp nur ganz ausnahmsweise, bei Frontal-Bewegungen womöglich gar nicht. Im Galopp reglementsmäßig[1]) nur die letzten 300× zurückzulegen (giebt im Vergleich mit Trab eine Zeitersparniß von 20 Secunden, die Zeitdauer des Parirens ꝛc. außer Betracht gelassen). Stößt die Bttr. auf bedeutendere Terrainhindernisse[2]), z. B. Anhöhen, Gräben ꝛc., dann sitzen die Bedienungsmannschaften ab.

b) Die Eilmarsch-Formation in der Regel nur außerhalb des Gefechtes zu raschen Bewegungen auf größeren Entfernungen (2000× bis 1 Meile); z. B. zum Heranziehen von Unterstützungen aus der Reserve, zu Umgehungen ꝛc. Auf dem Kampfplatze aus der Eilmarsch-Formation sogleich in die Norm.-Gefechts-Formation übergehen. Gestatten Ausnahmefälle dies nicht (z. B. bei Verfolgungen eines schnell weichenden Feindes; bei kurzen Unternehmungen im Verbande mit Kavallerie ꝛc.), so daß die Bttr. in der Eilm.-Form. abprotzen muß, dann wo möglich sogleich die Wg. auf 3—400× seitwärts zurückschicken; hier entweder die Wg. beisammen lassen, oder in beide Staffeln zerlegen. Nur ganz besondere Umstände (z. B. eine fast wirkungslose feindliche Artl.) können rechtfertigen, die Wg. unmittelbar hinter der abgeprotzten Bttr. zu lassen.

II. Im Gefecht. §. 924.

A. Der Kommandeur mehrerer resp. 1 detaschirten Bttr. Während der Recognoscirung der feindlichen Stellung ꝛc. stets beim Truppen- oder Detaschements-Führer. Im Verlaufe des Gefechtes, vor dem Beginn entscheidender Momente von hier die Befehle an die untergebenen Bttr. durch Adjutanten, UOffz. oder Trompeter schicken. — Besonders wichtig der Kontact des Führers der rtd. Artl. mit dem Kommandeur der Kavallerie. — Bei mehreren Bttr.[3]), welche zu einem Zwecke vereint, sich im Feuer befinden, hat der Kommandeur dieser Bttr. (Stabsoffz.): 1) die dem Gefechtszwecke entsprechende Placirung der Gschtz. zu überwachen, die anzuwendenden Geschosse und Schußarten anzugeben; — 2) das Zielobject der einzelnen Bttr. zu bestimmen; — 3) die Länge der Feuerpausen zu regeln; — 4) die Maßregeln in Bezug auf Beobachtung der Wirkung und die hierauf basirten Korrecturen in der Richtung der Gschtze. zu kontroliren.

B. Die Leitung des Feuers. §. 925.

1. Die Wahl des Zieles. Diejenige Truppe (nie einzelne Plänkler oder Tirailleurs!) durch deren Ueberwältigung das Gefecht (Besitz einer Stellung) entschieden wird; oder diejenige, welche der Entscheidung des Gefechtes (Vertheidigung oder Angriff einer Stellung) am hinderlichsten ist. Ist ein Gefechtsmoment noch nicht so weit gediehen, daß der Schwerpunkt der Entscheidung in einer einzigen Truppe oder im Besitz einer Stellung liegt, dann diejenige Truppe, welche durch Entfernung, Größe ꝛc. die größte Wahrscheinlichkeit des Treffens in Aussicht stellt. Beim Kampf um örtliche Gegenstände schreibt die Beschaffenheit des Vorterrains, Lage der Annäherungswege ꝛc. dem Vertheidiger das Ziel meistens sehr bestimmt vor; ebenso sind die Angriffsmaßregeln viel bestimmter vorgezeichnet, als in der rangirten Feldschlacht. Gschtz.-Kämpfe sind im Allgemeinen möglichst zu vermeiden; die feindliche Artl. nur dann zum Zielobjecte wählen, wenn solche dem Vorhaben unserer Truppen am hinderlichsten ist.

2. Der Raum, auf welchem gegen das gewählte Ziel eine Gschtz.-Aufstellung stattfinden kann (gewissermaßen das Gefechtsfeld) hat bestimmte Grenzen: in der Richtung nach dem Ziele zu sind die Grenzen durch die taktische Ver-

[1]) V. Abschn. des Ex.-Regl., pag. 16.
[2]) G. J. d. A. 30. 10. 56.
[3]) G. J. d. A. 28. 5. 59.

bindung mit den andern Waffen (sowohl um Einheit und Uebereinstimmung in den Operationen hervorzubringen, als auch des eigenen Schutzes wegen) vorgeschrieben; die seitlichen Grenzen außerdem durch die Terraingestaltung, Truppenstellungen 2c. Am engsten sind die Grenzen in der Defensive, bei Vertheidigung von Posten 2c. gezogen.

3. Ist das Ziel gewählt und das Gefechtsfeld abgegrenzt, dann ergeben sich hieraus: Grenzen der Entfernungen, auf welchen die Schüsse abgegeben werden müssen; die möglichen Schußrichtungen gegen das Ziel (ob senkrecht oder schräg zur Front resp. Flanke) und die anwendbaren Schußarten.

4. Diese Gesammtermittelungen sub 3, kombinirt mit der Größe des Zieles und Beschaffenheit des Terrains, gestatten eine Uebersicht über die überhaupt mögliche Wahrscheinlichkeit des Treffens und die wahrscheinliche materielle Zerstörung des Feindes von einer Geschützaufstellung aus. — Sollen 2 oder mehrere Geschütz-Abtheilungen zu ein und demselben taktischen Endzweck in Thätigkeit treten, dann die Aufstellungen der verschiedenen Geschütz-Abtheilungen außerdem so bestimmen, daß die Feuerwirkung konzentrisch den Feind umfaßt.

5. Das Terrain innerhalb des Gefechtsfeldes, welches zu einer Geschütz-Aufstellung ausgesucht wird, muß a) die eigene Feuerwirkung möglichst begünstigen (Boden vor der Front hart, eben; eher sanft fallend, als ansteigend gegen den Feind. Die höchsten Höhen sind nur selten vortheilhafte Aufstellungspunkte; eine stetige Abdachung von etwa 4° ist für Kanonen noch nicht sehr nachtheilig. Das Feuer von einer Höhe zur andern oder über durchschnittenes Terrain hinweg ist zu vermeiden. Auf dem Kamme von Anhöhen die Geschütze der Deckung wegen nicht so weit zurückziehen[1]), daß der Fuß der Anhöhe oder größere Strecken der Abdachung unbestrichen bleiben müßten, oder der Rücklauf zu groß würde); — b) freie Beweglichkeit nach allen Seiten, hauptsächlich nach rückwärts gestatten; — c) wo möglich nicht, bei Kartätsch- und Shrapnelfeuer nie, im Rücken diesseitiger geschlossener Truppen liegen; — d) die Wirkung feindlicher Artillerie-Geschosse abstumpfen (Deckung nie auf Kosten der Wirkung! — feindlichen Bttr. wo möglich nie die Flanke bieten, sondern ihnen parallel und direkt gegenüber; — im Gegenfalle wohl die Geschützintervallen etwas vermehren). Natürliche und künstliche Deckungsmittel entziehen entweder die Gschtze. theilweise der feindlichen Beobachtung (z. B. Hecken, Gebüsche, Kornfelder, Kämme von Anhöhen 2c.) oder vermindern die Wahrscheinlichkeit des Treffens seiner Geschosse (z. B. Sumpf, Wiesen, Pflugland, Hohlwege 2c. vor der Front). Nie solche Deckungsmittel wählen, welche in Folge eines feindlichen Treffers Splitter umherschleudern z. B. Mauern. Bei Hb., welche namentlich beim hohen Bogenwurf höhere Deckungen benutzen können, nie so hohe Deckungen, daß der Kartätschwurf unmöglich würde, Zeitverlust durch das langsamere Richten mittelst Richtloth entstände 2c. — Bei der Deckung der Protzen darf die Distance von 8× nur wenig verändert, nie aber das Aufprotzen verzögert werden. Im Falle eine reitende Artl. sich längere Zeit im Feuer feindlicher Artl. befindet, dann auf die Deckung der Reitpferde so Bedacht nehmen, daß sie wieder schnell herangezogen werden können; wo möglich in 2 oder mehreren Haufen hinter den Flügeln der Bttr. Die Wg.-Staffeln haben größeren Spielraum in der Wahl ihres Aufstellungspunktes; es muß daher besonders für die 1ste Staffel eine Deckung ausfindig gemacht werden; — e) den Anprall feindlicher zerstreuter Fechter, das Heranschleichen feindlicher Tirailleurs, besonders in der Flanke 2c. abhalten; event. muß das Terrain nach den bedrohten Richtungen hin Kartätschfeuer gestatten.

---

[1]) G. J. d. A. 30. 10. 56.

C. Das Einrücken in die Gefechtsstellung. §. 926.

Kommandeur sprengt voran, den Ort zur Gefechtsstellung auszusuchen. In schwierigem, bedecktem Terrain folgen die Zug- (excl. des ältesten, welcher bei der Bttr. verbleibt) und Gschtz.-Führer; sogenannter Geschützführer-Aufmarsch. Grundlinie der Bttr. möglichst (mit Berücksichtigung von §. 925, 5, d) senkrecht zu der Schußlinie und möglichst eine gerade Linie. In die Grundlinie in gerader Richtung einrücken. — Geschützstand eben, fest; Räder gleich hoch. Intervallen nie unter 10×, nie über 40×. Nach dem Abprotzen sitzen die Offiz., deren Pfde. nicht ganz ruhig stehen, ab; soll die Bttr. längere Zeit im Feuer stehen, dann alle Offiz. [1])

D. Eröffnung, Ordnung und Geschwindigkeit des Feuers. §. 927.

Eröffnung möglichst überraschend für den Feind; bei Flankenbewegungen [2]) namentlich nicht zu früh, womöglich erst dann, wenn die diesseitigen Offensiv-Maßregeln schon so weit gediehen sind, daß die feindlichen Gegenmaßregeln bedeutend an Wirkung verlieren. — Ordnung: beim Feuer mit Kartätschen auf Kommando der Geschützführer, in jedem Zuge aber abwechselnd; in allen übrigen Fällen Geschützweis von einem Flügel (der Windrichtung zugekehrt). — Geschwindigkeit: sehr langsam wenn das Feuer in Folge höherer Anordnungen auf Entfernungen abgegeben wird, die kaum 25% Treffwahrscheinlichkeit verheißen; wenn das Gefecht durch das Artl.-Feuer nur so eben hingehalten werden soll; wenn der Munitions-Ersatz erschwert oder unwahrscheinlich ist. Ein sogenanntes Verschießen einer Bttr., so daß dieselbe wegen Munitions-Mangel die Feuerstellung aufgeben muß, darf daher nie vorkommen. — Am schnellsten: wenn der Moment der Entscheidung herannahet (beim Angriff unmittelbar vor dem Vorbrechen der andern Waffen, bei der Vertheidigung gegen den Anmarsch der Angriffskolonnen und gegen Kavallerie-Attaken), wenn sich die Ziele schnell der Schußrichtung zu entziehen suchen 2c.

E. Anwendung der Schuß- und Wurf-Arten. [3]) §. 928.

Die Artl. hat ihr Feuer nur auf 6—1600× abzugeben, wenn nicht besondere Terrain- und Gefechts-Verhältnisse eine Abweichung von dieser Regel rechtfertigen. Die Entfernungen, welche in der nachstehenden Tabelle außerhalb dieser Grenzen liegen und also nur in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen, sind diejenigen, welche bei den einzelnen Schußarten überhaupt zulässig sind.

Geschosse und Schußarten	In jedem Terrain
Shrapnels	6 ℔der 500—1200×; 12 ℔der 700—1500×; Hb. 4—1200×. — Tiefe der Truppe mehr nothwendig, als Frontbreite; daher bei sonst gleichen Umständen gegen Kavallerie vortheilhafter als gegen Infanterie; gegen Artl. wohl nur selten anwendbar. — Selbst gegen Truppen hinter niedrigen Deckungen. — Namentlich in stehenden Gefechten, gegen debouchirende Truppen 2c. — Entfernungen über 1200× auch beim 12 ℔der, nur ausnahmsweise. — Ruhe und Sorgfalt in der Bedienung und Beobachtung der Wirkung besonders nothwendig. — Aus gezogenen Geschützen allenfalls bis 2400×. Entfernung und Bodenbeschaffenheit bedingen, ob das Geschoß vor dem Ziele oder beim Einschlagen in das Ziel krepiren soll. Ersteres dürfte besonders bei Entfernungen bis zu 1600× zur Anwendung kommen, wenn ein fester Boden am Ziele vorausgesetzt wird. Tiefe des Zielobjectes ist in noch höherem Maße erforderlich, als für die Shrapnels aus glatten Geschützen.

(Fortsetzung auf pag. 698.)

[1]) V. Abschnitt des Ex.-Regl., pag. 19.
[2]) G. J. d. A. 30. 10. 56.
[3]) Zum Theil in K. O. 19. 5. 59. und G. J. d. A. 28. 5. 59.

	Geschosse und Schußarten	In jedem Terrain	Terrain eben, Boden fest
	Kartätschen	6 ℔der (glatte oder gezogene) bis 400×, 12 ℔der 500×, 7 ℔ge Hb. bis 400×. Frontbreite nicht unter 20×.	6 ℔der (glatte oder gezogene) und Hb. bis 600×, 12 ℔der bis 800×. Auf den größeren Entfernungen Zielbreite nicht unter 40×.
		Im Allgemeinen auf folgende Fälle beschränkt: bei den überraschenden Bewegungen der reitenden Artl. zu offensiven Zwecken; — bei den Angriffen der Fuß-Bttr. bis auf 600×; — bei der Vertheidigung bis zur äußersten Entscheidung; — beim Beschießen der Flanken langer Kolonnen, welche sich nur auf Brücken, Dämmen rc. nähern können rc.	
Kugeln	Bogenschuß	6 ℔der bis 1600, 12 ℔der bis 1800×. — Zieltiefe nothwendig. — Ausschließlich gegen Mauern, Häuser, Scharten in Feldschanzen. Gegen Artl. vorzugsweise. — Unter 600× (800×), wenn das Terrain die Anwendung des Kartätschschusses nicht gestattet, die Frontbreite des Zieles gering, seine Tiefe aber groß ist.	
	Rollschuß		6 ℔der von 1200—1800×, 12 ℔der 1500 bis 2000×. Große Frontlänge und große Tiefe der Ziele nothwendig; am liebsten gegen mehrere Treffen hinter einander, gegen eine regellose Flucht rc.
Granaten	Rollwurf		6—1700×; Pfeilspitze unten bis 2500×. — Bedingungen im Allgemeinen wie beim Rollschuß. — Flugbahn sehr rasant.
	hoher Bogenwurf	600—1900×, Pfeilspitze unten 2900×. Besonders in durchschnittenem und bedecktem Terrain. — Wenn der Feind gedeckt steht. — Bei eigener Benutzung von hoher Deckung. — An Stelle des Rollwurfes in einem für diesen ungünstigen Terrain gegen freistehende, sowohl breite als tiefe Kolonnen. — Zum Einschlagen schwacher Deckungen. — Um Ziele von oben in Brand zu stecken.	
	flacher Bogenwurf	600—1700×, Pfeilspitze unten 2200×. — Wo ein schnelles Feuer aus Hb. gegen hintereinander stehende, dichte Massen stattfinden soll. — Zum Demontiren der Scharten in Feldschanzen. — Gegen Thore, Barrikaden, schwimmende Brücken rc., und dann auch variabele Ladung. — Gegen das Debouchiren aus schmalen Ausgängen von Dörfern, Gehölzen, Defileen rc. — Mit Pfeilspitze unten bis jetzt die rasanteste Flugbahn aller Schußarten der Feld-Geschütze; auch rasanter als die Granatschüsse aus gezogenen Geschützen.	
	Granatschuß der gezogenen Geschütze	Anwendbar bis 2500× und darüber. Die Wirkung des Schusses geht namentlich sehr in die Tiefe, deshalb besonders gern gegen tiefe Kolonnen. Ferner zum Demontiren von Geschützen, Einschießen von Barrikaden, Häusern und andern örtlichen Gegenständen.	

§. 929.

F. Beobachtung der Wirkung.

Merkmale für die Beobachtung: Bahn der Geschosse (Granaten), Aufschläge derselben, Krepiren der Shrapnels und Granaten, Lichtungen und Unruhe in der getroffenen Truppe, resp. abfliegende Mauer- und Holzsplitter rc. — Dem Gschtz.-Führer (unter Kontrole des Zugführers) fällt zu: Beobachtung der Seitenabweichungen und der Sprenghöhe bei Shrapnels. Durch den Bttr.-Kommandeur, resp. durch andere vor- und seitwärts aufgestellte Beobachter: Längenabweichungen, Intervall der Shrapnels und summarische Wirkung jedes Schusses. Diese Beobachtungen, so wie die darauf zu basirenden Korrekturen von Elevation, resp. Ladung den betreffenden Gschtz. zugehen lassen.

G. Bewegungen im Gefecht. §. 930.

Im Allgemeinen so selten als möglich die Gefechts-Positionen wechseln; die Längenentfernung der einzelnen Positionen nicht unter 300×. Das Vor- und Zurückgehen mehrerer Bttr. stets in Echellons.[1]) Während der Bewegung nie der feindlichen Artl. die Flanke preisgeben. — Mit Langkette: auf ebenem Boden, mit Gefechtsintervallen, ohne Evolutionen (höchstens Schwenken mit der Bttr.), auf kürzere Entfernungen. Meist mehr zu Rückwärtsbewegungen; hierzu jedoch nur von der Fuß-Artl.; von der rtd. Artl. selten und ausnahmsweise (z. B., um die Bttr. aus einem empfindlichen Kleingewehrfeuer zurückzuziehen 2c.). — Aufgeprotzt, s. §. 923.

H. Ersatz.

1. Munitions-Ersatz.[2]) §. 931.

a. Aus der 1ten Wagen-Staffel. Stärke und Normalstellung derselben s. §. 922, 1, a.; bei guten Deckungen auch wohl näher heran. Bei Detachirungen zu 4—6 ℔dern, oder 2—12 ℔dern, oder 2 Hb. in der Regel 1 dergleichen Munitions-Wg. Bei Aufstellung der Bttr.: unmittelbar vor dem Ausgange eines Defilees nach Anordnung des Bttr.-Kommandeurs entweder diesseit oder jenseit des Defilees. Fahrer nicht absitzen. — Der Führer (der Feldwebel) hat die Bttr. und die 2te Staffel im Auge; überzeugt sich persönlich, oder erhält Befehl, wann Ersatz der Gschtz-Protz-Munition nothwendig wird; hierzu in der Regel jeden gefechtsfreien Augenblick benutzen. Spätestens muß ein Ersatz dann eintreten, wenn die Hälfte der Protz-Munition, excl. Kartätschen, verschossen ist; bei Regenwetter oder anhaltendem Kartätschfeuer noch früher. Bei reitenden Bttr. fährt der Kartusch-Wg. zur 4ten oder 7ten Protze, macht Kehrt, so daß er in der Verlängerung des Gschtz. 10× von den Vorder-Pf., resp. von dem Pf. des Nr. 7 steht, dann holen sich die Gschtze 3, 4, 5, resp. 6, 7, 8 Munition, verpacken sie in der Protze; bei sehr geschmolzener Bedienung kann das Feuer des betreffenden Gschtz. während dieser Komplettirung schweigen. Granat-Wg. ebenso hinter das 1te Geschtz. Bei 7 und 12 ℔gen Bttr. fahren gleichzeitig 2 Wg. zur Bttr., von denen sich der eine hinter dem 2ten, der andere hinter dem 7ten Gschtz. aufstellt. Sonst wie bei reitenden Bttr. — Die heranfahrenden Munitions-Wg. vorher aufschließen, die Munition in denselben auflockern.

b. Aus der 2ten Wagen-Staffel. Stärke und Stellung s. §. 922, a. Aufstellung nie auf Straßen. Front meist abwärts vom Feinde; Intervallen 10×; nur in dringenden Fällen (z. B. auf Dämmen) in Kolonne hintereinander. Bei jedem Wg. 1. Knr. als Führer. Fahrer absitzen; bei den Pferden bleiben, nicht füttern. Bei Aufstellungen der Bttr. nicht weit von der jenseitigen Ausmündung eines Defilees bleiben die Wg. diesseits. Verbindung mit der 1ten Wg.-Staffel durch aufgestellte Zwischenposten; mit den rückwärts aufgestellten Munitions-Kol. durch 1 berittenen (womöglich der Landessprache mächtigen) Avancirten. Sobald aus der 1ten Wg.-Staffel 1 Wg. vorgeht, hiervon Mittheilung an die 2te Staffel, (event. durch verabredete Zeichen zwischen den Zwischenposten) damit 1, bei reitenden Bttr. auch wohl 2 (1 Kartusch- und 1 Gran.-Wg) vorrücke. — Leere Wg. gehen von der Bttr. direkt zur 2ten Staffel zurück.

Verhalten beider Wagen-Staffeln bei Vor- und Seiten-Bewegungen der Bttr. Die 1ste Staffel (wenn der Führer vom Bttr.-Komm. sich nicht anderweite Befehle persönlich geholt hat) folgt, event. mit aufgesessenen Mannschaften. In der neuen Stellung, wenn sie seitwärts der frühern liegt, recognoscirt der Feldwebel die Rückzugslinie bis etwa 1000×; Rapport hiervon an den Bttr.-Komm. Die 2te Staffel bleibt so lange halten, bis

---

[1]) K. O. 19. 5. 59.

[2]) G. 3. d. A. 25. 8. 41, berichtigt 2. 3. 56 und 16. 4. 59.

die Bttr. Stellung genommen hat; dann ergiebt sich, ob sie in ihrer Stellung bleiben kann oder dieselbe verändern muß. Vor dem Antritt von Bewegungen die leeren Wg. aus der 2ten Staffel durch 1 vom Avanc. instruirten Knr. nach den Kolonnen zurückschicken.

Anmerkung. Der Regel nach stehen die Infstr.-Patron.-Wg. einer Brigade ꝛc. in der Nähe der zweiten Wg.-Staffel (ca. 100× dahinter) unter 1 Infstr.-Offz.; auch richten sich die Bewegungen derselben im Allgemeinen nach denen der zweiten Staffel. Es muß daher bei Bewegungen eine Mittheilung von dem Kapitain d'armes an den Infstr.-Offz. geschehen. Leere Patr.-Wg. werden mit leeren Mun.-Wg. zugleich mit nach den Kolonnen zurückgenommen.

Der berittene Avanc. geht erst mit in die neue Stellung, dann holt er Wg. aus der Kolonne. Verändert vor seiner Rückkehr die 2te Staffel ihre Stellung, dann bleibt 1 Mann zur Orientirung des Avanc. zurück.

Beim Zurückgehen. Die 1ste Wg.-Staffel womöglich schon vorher avertiren, wohin zurückgegangen werden soll, (namentlich, wenn Seitenbewegungen stattgefunden haben, oder ein Defilee passirt werden muß). Ohne diesen Fingerzeig auf dem gekommenen Wege zurück. Defileen mit ebenen, guten Wegen stets im Trabe, mit schlechten Wegen im Schritt passiren. — Die 2te Wagen-Staffel in derselben Weise, aber stets Verbindung mit der 1sten Staff. haltend. Tritt eine Fuß-Bttr. eine Bewegung mit aufgesessenen Mannschaften an, so schließen sich die Reserve-Nummern, wenn es der Bttr.-Kommandeur nicht anders bestimmt, gesammelt der 1sten Staffel an. Bei größeren Bewegungen, namentlich bei einem schnellen Rückzuge, kommandirt der Feldwebel das Aufsitzen der Reserve-Nummern ähnlich wie zur Eilmarsch-Formation und folgt oder geht in angemessener Gangart voraus. Die Mannschaften je eines Zuges auf einem Wagen, die Mannschaften des ungeraden Gschtz. auf der Protze, des geraden Gschtz. auf dem Hinter-Wg. — Bei einem Halt während des Rückzuges Alles ordnen, die leeren Wg. zur Kolonne oder nach einem rückwärts gelegenen größern Terrain-Abschnitt instradiren.

Gegen Ende des Gefechtes (glücklich oder unglücklich) wachsen die Schwierigkeiten, Verbindung zu halten; bei dann vorkommenden Eventualitäten dahin trachten, dem Bttr.-Komm. Meldung zukommen zu lassen.

c. Aus den Munitions-Kolonnen.

Von den Mun.-Kol. eines Armee-Corps werden für gewöhnlich 2 unter 1 Stabs-Offz. auf dem Schlachtfelde aufgestellt, wenn das ganze Armee-Corps in's Gefecht rückt. Aufstellungspunkt derselben durch Parolebefehl genau bekannt gemacht, circa 3—4000× hinter der eigentlichen Feuerlinie, entweder vereint oder auf den Flügeln vertheilt. Sollte der rtd. Artl. eines selbstständig operirenden Kavallerie-Corps ein Theil einer Mun.-Kolonne folgen, dann bleiben diese Wg. weiter zurück. — Die übrigen Kol. des Armee-Corps etwa 1 Tagemarsch rückwärts.

Munitions-Ausgabe stets aus 1 Kolonne, wenn auch mehrere beisammen sind. Sorgfältig Buch führen. — Leere Wg., etwa 8, unter 1 Zugführer der Kolonne, etwa 1 Meile rückwärts senden; bei abermals 8 Wg. geht 1 Abth.-Führer mit. Bei Rückzügen brechen die auf dem Schlachtfelde befindlichen Theile zuerst auf, die leeren Wg. nach einem noch mehr rückwärts gelegenen Terrain-Abschnitt.

2. Der Ersatz der Mannschaften.

Bedienungs-Mannschaft[1]) zunächst in jedem Geschütz in sich: Unter-Offizier durch Nr. 4; Unter-Offizier greift erst mit ein, wenn ohne seine Hülfe die Bedienung ganz aufhören müßte. Nr. 1 oder Nr. 3 durch Nr. 5, Nr. 4 durch Nr. 2, Nr. 2 durch Nr. 6; fallen auf einer Seite 2 Nummern aus, dann bestimmt der Geschützführer, ob Nr. 2, oder Nr. 5 oder der Mittelreiter eintritt. Bei der reitenden Artl. 1 Pferdehalter, durch den Mittelreiter, oder augenblicklich durch 1 Trompeter. Bei sehr starkem Abgange bei einem Gschtz.

1) Ex.-R. II. Absch., pag. 34.

überweist der Zugführer oder Bttr.-Komm. Aushülfe von andern Gschtz. oder aus der Bttr.-Reserve. Vorder- oder Stangenreiter durch den Mittelreiter. (Sterbende oder Schwerverwundete der Regel nach nicht weiter als bis zu den Vorderpf. resp. Pferdehalter zurückbringen).

3. Der Pferde. Zugpf. durch Vorrathspf. oder bei der Fuß-Artl. durch das Pf. des UOffz., bei der rtd. Artl. durch die Pf. der Nr. 5 und 6 (Hülfsgeschirre). Weitere Verluste durch Pf. leer gewordener Munit.-Wg. oder unbrauchbarer Gschtz. ersetzen. Reitpf. der rtd. Artl. dadurch, daß ihre Reiter sich auf die Protze setzen. Mitnahme der Geschirr- und Reitzeugstücke todtgeschossener Pf. und brauchbarer Theile demontirter Gschtz. (§. 656).

J. Maßregeln gegen Angriffe mit der blanken Waffe. §. 932.

1. Die Particular-Bedeckung. Je nach dem Terrain etwa 1 Komp. Instr. oder 1 Eskadr. Kavall. per Bttr. Für die Divisions-Bttr. und kleinere Artl.-Abth. Regel, für größere Massen der Reserve-Artl. mehr Ausnahme. Der letztern werden alsdann größere Truppenkörper z. B. 1 Bataillon, 1 Kavall.-Rgmt., oder verbundene Instr. und Kavallerie beigegeben. Die Bedeckung schützt namentlich die Flanken; daher beim Vorgehen der Bttr. nie hinter der Mitte. Einzunehmende, aber von feindlichen Schützen besetzte Positionen zuvor säubern. Feindliche Instr. oder Kavall., von der Front oder Flanke her in die Bttr. gedrungen, durch die Bedeckung herauswerfen; indeß nie über die Gschtzmündung hinaus verfolgen. Beim Rückzug bleibt die Bedeckung noch einige Zeit in der Position; dann langsam zurückziehen; nicht auf die Bttr. werfen lassen.

2. Gegen Flankenanfälle schwenkt der betreffende Flügelzug.

3. Bei erfolgtem Eindringen feindlicher Trupps zwischen die Räder treten; Hebebäume resp. Seitengewehre benutzen.

4. Zusammenziehen der Bedienungs-Mannschaften der rtd. Artl.; zulässig bei der aufmarschirten Bttr. in der Vor- und Rückwärts-Bewegung, aus der Marschkolonne und wenn die Bttr. zum Zurückgehen aufprotzt. Die Formation der geschlossenen Truppe entweder in der Mitte oder nach einem Flügel. Die Gschtz. (bei welchen der älteste Lt., außerdem 1 Zugführer von der 1sten halben Bttr., und die Gschtz.-Führer der geraden Gschtz. verbleiben) halten oder bewegen sich in eine sichere Stellung; in beiden Fällen auf- oder abgeprotzt.

III. Nach dem Gefecht. §. 933.

A. Herstellung der Marsch- und Gefechtsfähigkeit der Batterie.

Ausgleichung der Bedienungs-Mannschaften und Pferde; Instandsetzung der Geschütze, Wg., Gschtz.-Zubehör 2c. durch Einstellen der Vorrathssachen, Ausbesserung durch die Bttr.-Handwerker 2c. Komplettiren der Prtz. und Wg. mit Munition, zunächst aus den noch auf dem Schlachtfelde befindlichen Kolonnen. Umtausch zerschossener Lff. gegen Vorraths-Lff.

B. Eingaben der Batterie.

1. Rapport mit dem namentlichen Verzeichniß gefechtsunfähiger Leute und Pferde, Angabe der beschädigten Gschtz. und Wg., der verschossenen Munition (ob ein Ersatz bereits aus Munits.-Kol. stattgefunden hat, resp. dessen Größe), Angabe des nothwendig von außen zu erhaltenden Ersatzes; Urtheil über die zur Zeit vorhandene Marsch- und Gefechtsfähigkeit der Bttr.

2. Gefechts-Relation: Truppen, mit welchen die Bttr. verbunden war; deren Befehlshaber; allgemeine Gefechts-Disposition; die der Bttr. hierauf ertheilte Instruktion; Marschordnung; Zeit des Abmarsches und des Beginns des Gefechtes; Aufstellungen der Bttr. mit Angabe der nebenstehenden Truppen; Zielobjecte, Entfernung, Schußarten; wahrgenommene Wirkung; Ursachen des Positionswechsels; wann, event. warum von der allgemeinen Gefechtsdisposition abgewichen ist. Benehmen der Mannschaft, hervorragende

Thaten Einzelner; sonstige auf den Verlauf des Gefechtes influirende (und bei der Bttr. bemerkte) Umstände. — Detaschirungen, Größe derselben, Zweck und auf wessen Anordnung; in der Urschrift beigefügte Relation des Detaschements.

C. Komplettirung der Munitions-Kolonnen.

Entweder aus dem Res.-Munits.-Park oder aus Feld-Depots. Nach einem Siege entweder abwarten, bis der um einige Tagemärsche rückwärts stehende Theil des Res.-Munits.-Parks resp. der Nachschub aus den Feld-Depots heran kommt, oder die leeren Kolonnen ihm entgegenschicken. Nach einem ungünstigen Gefechte die leeren Wg. der Kolonne sogleich nach dem Feld-Munits.-Res.-Park resp. dem Feld-Depots zurückschicken. — Die in den Felddepots etablirten Laboratorien empfangen entweder aus rückwärts gelegenen Fstg. fertige Munition, oder sie fertigen solche an. Im ersten Falle enthält ihre Ausrüstung hauptsächlich Geräthschaften zur Ausbesserung, im andern Falle aber zur Anfertigung von Gewehr- und Gschtz.-Munition.

D. Aufräumung des Schlachtfeldes.

Nach einer gewonnenen Schlacht das gesammte Kriegsmaterial, welches auf dem Schlachtfelde zerstreut liegt, sammeln und in die Verwaltung des Staates überführen.

Hierzu Seitens des Kommandeurs der Artl. von dem betreffenden Armee-Korps 1 Artl.-Offz. nebst den nöthigen Unter- und Arbeits-Personal (theils aus der Artl., theils aus der Instr.) mit der Instruction kommandiren, ob ein Theil dieses Materials gleich zum Retablissement des Waffen-Materiales der in der Nähe des Schlachtfeldes befindlichen Truppen dienen soll oder nicht, wie diese Abgabe an die Truppen, resp. an ein Feld-Depot, geschehen soll, event. in welcher Art die nöthigen Transportmittel aufzutreiben sind (ob durch Truppen, oder durch Requisition von Civil-Behörden, resp. durch beide). — Der Artl.-Offz. recognoscirt das Schlachtfeld in seinem ganzem Umfange, theilt es in Reviere, für jedes Revier 1 Aufseher, Arbeiter und Transportmittel; bestimmt den Platz, auf welchem das Depot angelegt werden soll (womöglich 1 oder mehrere Gebäude, möglichst nahe nach den empfangenden Truppen zu, resp. bequem zum Abfahren nach den angewiesenen Feld-Depots). Im Depot: alle aufgefundenen Sachen übersichtlich und möglichst raumersparend niederlegen, nach ihrer Gattung geordnet; in jeder Gattung wieder danach, ob preußischer oder fremdherrlicher Konstruction und nach der Qualität. Bei Gschtz.- und Gewehr-Munition nach Kalibern. Von den Fahrzeugen möglichst viele als brauchbare Transportmittel herrichten. — Genaue Aufnahme dieser Bestände, sowie Nachweis über ihren Verbleib (Quittungen).

Zweites Kapitel.

Die Verwendung der Feld-Artillerie bei Gefechten.

Im Allgemeinen, ganz besonders aber bei der Divisions-Artl., hat man zu berücksichtigen:

Beim Angriff: Zweck, welchen man erreichen will; — diejenigen Punkte der feindlichen Stellung, welche man anzugreifen gedenkt; — die Schlachtordnung, in welcher angegriffen werden soll; — das Terrain, welches zu dieser Absicht besetzt werden muß; — Aufstellung des Feindes, in welcher er den Angriff erwartet, oder aus welcher er demselben entgegen zu kommen im Stande ist.

Bei der Vertheidigung: ihre Ursache und Absicht, ob man in einer absoluten oder relativen Vertheidigung sich befindet; — die Hülfsmittel, welche

das Terrain darbietet; — welche Punkte der diesseitigen Stellung im Falle eines Angriffes Unterstützung bedürfen, welche Punkte eine solche am nothwendigsten fordern; — wo der Feind seine Angriffe disponiren, oder wo derselbe zuerst sichtbar werden könne; — Verbindungen nach vorwärts, seitwärts, rückwärts, um den Angriff durch eine Diversion zu brechen, resp. den Rückzug zu decken, ohne die andern Truppen in ihrem Marsche zu hindern, noch durch sie selbst gehindert zu werden.

I. Die Verwendung der Geschützarten und Kaliber. §. 934.

A. Der Haubitzen. Gegen Truppen in gedeckten Stellungen, z. B. im Innern von Verschanzungen (durch Granaten, allenfalls auch Shrapnels), in gekrümmten Defileen, auf Waldlichtungen ꝛc.; Reserven der Dorf- und Städte-Vertheidigung ꝛc. Gegen freistehende Truppen in Kolonne, um unter ihnen die Sprengwirkung der Granaten zu haben (alsdann den hohen Bogenwurf oder den Rollwurf), oder um den großen bestrichenen Raum des flachen Bogenwurfes nutzbar zu machen; gegen Ziele, welche sich nur von oben in Brand stecken lassen, z. B. Häuser mit starken Umfassungsmauern; ferner, um größere Ziele, z. B. Gehöfte, auf Entfernungen über 1500× in Brand zu stecken. — Gegen Barrikaden (flacher Bogenwurf) und bei Straßenkämpfen (Rollwurf). — Die Geschütze womöglich nie anders, als hinter Deckungen; dem Handgemenge und Nahegefechte möglichst entzogen; in Stellungen, welche recht lange besetzt bleiben können. Der Boden am Punkte des Aufschlages möglich fest und frei, die Streuung der Granatstücke nicht durch maskirende Gegenstände, z. B. Hecken, Sträucher, behindert; die Bttr. (und die eigenen Truppen) gegen zurückfliegende Stücke der eigenen Granaten gesichert (durch hinreichende Entfernung des Krepirungspunktes, oder durch gedeckte Stellung der eigenen Leute). Der Zweck der Hb.-Aufstellung muß durch Kn.-Feuer nur annähernd oder gar nicht zu erreichen sein.

B. Der gezogenen Kanonen. Anwendung besonders nur in den Fällen, wo beim Richten eine systematische Korrectur stattfinden kann. Daraus ergiebt sich ihr Gebrauch hauptsächlich als Positions-Geschtz. und hauptsächlich gegen still stehende Ziele. Da die Wirkung des Granat- und Shrapnelschusses besonders in die Tiefe geht und die Vortheile der bestreichenden Flugbahn am meisten gegen tiefe Ziele zur Geltung kommen, so sind dichte Haufen von großer Tiefe besonders als Ziele auszuwählen. — Ferner sind gezogene Gschtze gegen Ziele von so geringer Ausdehnung, daß sie den (directen) Schüssen und Würfen der glatten Gschtze. nur geringe Treffwahrscheinlichkeit bieten (Demontiren der Gschtze. der feindlichen Artl.) zu verwenden. — Endlich auf den größeren Entfernungen gegen schmale, aber tiefe Kolonnen, zur Eröffnung des Angriffs gegen solche Gschtze., welche zur Vertheidigung von Stellungen aufgestellt sind ꝛc.

C. Der glatten Kanonen. 12 ℔der: Zur Beherrschung langer Gefechtlinien; zur Bestreichung von Defileen, namentlich ihrer diesseitigen Ausmündung; zur Eröffnung des Angriffs gegen solche Gschtze., welche zur Vertheidigung von Stellungen aufgestellt sind. Bei Berennungen von Fstgn., deren Ausgängen gegenüber. — In den Fällen, welche das höchste Maß von Percussionskraft nothwendig machen, z. B. massive Häuser, Brückenpfeiler. — Zum Glühkugelschuß. — In solchen Stellungen, welche möglichst lange besetzt bleiben können, was in Defensivstellungen häufiger der Fall ist. — 12 ℔der-Züge nur in den dringendsten Fällen detaschiren.

6 ℔der: da wo die Gschtze. die größte Beweglichkeit und Schnelligkeit haben müssen. Zu Umgehungen, Flankenangriffen; bei Offensivbewegungen, welche die Defensive unternimmt. Bei kleineren Truppenabtheilungen, als Avantgarden, Detaschements, bei Ueberfällen, Recognoscirungen ꝛc.

II. Der Divisions-Artillerie.

§. 935. **A. Bei Infanterie-Divisionen.**

Mit jeder Infanterie-Division ist eine Fuß-Abthl. permanent verbunden. Die Bttr.[1]) derselben sind den Brigaden **nicht** beizugeben, sondern **einheitlich** unter dem Abthl.-Kommandeur zu verwenden. — Bei **Märschen** vor dem Feinde im Allgemeinen rathsam, 1 Bttr. hinter dem Têten-Bataillon zu haben, in offenem Terrain Kn., in durchschnittenem Hb. Im **Gefechte** bestimmt die Infanterie in Folge ihrer numerischen Ueberlegenheit hauptsächlich die Grundzüge und Momente desselben, wodurch nicht ausgeschlossen ist, daß die Artl. in manchen Stadien des Gefechtes (z. B. bei Defensiv-Stellungen, bei Einleitung von Offensiv-Bewegungen rc.) maßgebend für die Infanterie ist. — Die tactische Vertheilung der Artl. zur Avantgarde, zum Gros oder zur Reserve, oder deren Vereinigung auf einem Punkte muß die Disposition angeben, wobei festzuhalten ist, daß während der Einleitung und Entwickelung der Gefechte die Bttr. successive in Thätigkeit treten (z. B. erscheint für die Einleitung des Gefechtes eine halbe Bttr. hinreichend), bei Entscheidungen aber in Masse.

1. **In der Offensive. Bei der Einleitung des Gefechtes:** Artl. hinter einem oder hinter beiden Flügeln der geschlossenen Instr. Sie geht, sobald es zum Schutze der Entwickelung der eigenen Instr. nothwendig wird, auf einem oder auf beiden Flügeln vor und zugleich so weit seitwärts, daß sie die Bewegungen der Instr. nicht behindert; eröffnet auf 8—1000× (in bedecktem Terrain, wenn die feindliche Stellung noch wenig aufgeklärt ist rc., wohl schon auf 12—1400×) Kugelfeuer gegen die Artl.; oder wenn der Gegner ohne Artl. sein sollte, auf näheren Entfernungen Kugel- resp. Granat- oder Shrapnelsfeuer gegen die Instr. Soll dem diesseitigen Schützengefecht eine ausnahmsweise große Zähigkeit verliehen werden, dann zwingt die Artl. entweder das feindliche Gros (und somit indirekt deren Schützen) weiter ab zu bleiben, oder sie richtet ihr Feuer auch wohl gegen starke Schützenschwärme und deren Soutiens. — **Zur Vorbereitung des entscheidenden Angriffs** müssen die Manövers der Instr. vorzugsweise gegen Unternehmungen der feindlichen Kavallerie und Artl. gedeckt werden. Bei **Schwenkungen** wird zunächst das Pivot gedeckt; bei hinreichenden Kräften auch der herumschwenkende Flügel, besonders bei Rückwärtsschwenkungen. — Unmittelbar vor Ausführung des **Bajonet-Angriffs** gehen die Gschtz. bis auf 600×, (Höhe der diesseitigen Soutiens) auf den Flügel vor; beschießen die zu chokirende Instr. mit Shrapnels; bedroht jedoch Kavallerie die Flanke der vorgehenden Instr., dann wird unbedingt diese Kavallr. beschossen. In der letzten Aufstellung (die auch deshalb hiernach zu wählen ist) abgeprotzt den Ausgang des Choks abwarten; **ungünstig:** dann suchen die Gschtze. die nachrückende Instr. wenigstens so lange aufzuhalten, bis die diesseitige Instr.-Reserve das Gefecht aufnehmen kann; **günstig:** aufprotzen, bis zur Höhe der Instr. vorgehen, den weichenden Feind und dessen heranrückende Reserven beschießen.

Beim Abbrechen des Gefechtes und beim Rückzuge in Echellons. Bei der Quarreeformation der Instr. verbleibt das eine Echellon bei dem Treffen zunächst am Feinde; das andere geht mit dem andern Treffen in gleicher Höhe zurück, läßt dieses sogar bei Defileen rc. voran. Die rückwärtigen Aufnahme-Stellungen seitwärts wählen, um den Feind recht früh mit Kugeln zu beschießen. Diese Stellungen schnell einnehmen; Zielobjecte sind namentlich Artl. und Kavallerie. — Bei **Verfolgungen** die Instr.-Massen beschießen (Rollwurf). — Bei gleichzeitiger Anwendung von Artl. auf beiden Flügeln der Instr. müssen die Bewegungen und die Wahl der Zielobjecte möglichst in gegenseitiger Verbindung miteinander stehen.

2. **In der Defensive.** Stützt sich diese auf Vertheidigung örtlicher Gegenstände, Terrainabschnitte rc., dann Gebrauch der Artl. nach §. 938 rc. Die Divis.-Artl. der Instr. bleibt eng bei ihrer Instr.-Masse; gegen angreifende Instr.

[1]) K. O. 19. 5. 59.

beschießt sie den Anmarsch derselben und die Formirung der Sturmkolonne bis zum letzten Augenblick (successive Kugel-, Shrapels-, Kartätsch-Feuer); nur dann die Artl., wenn das Beschießen der Instr. noch zu wenig Wirkung verspricht, und alsdann namentlich während des Auf- und Abprotzens und in der Bewegung. — Gegen Kavallerie: wird deren Absicht, die diesseitige Instr. zu attakiren, klar, dann möglichst frühzeitig die Gschtz. an die eigene Instr. heranziehen und entweder auf einem Flügel oder noch besser in den Intervallen der Bataillone aufstellen. Kann die Bttr. diese Bewegung ohne Gefahr, inzwischen überfallen zu werden, nicht ausführen, dann in der innehabenden Stellung nach Kräften das Feuergefecht der Instr. unterstützen. — In beiden Fällen das Feuer gegen die feindliche Kavallerie richten, in den letzten Momenten mit größter Schnelligkeit Kartätschfeuer.

B. Bei Kavallerie-Divisionen [1]). §. 936.

1. Um das Gefecht mit der Avantgarde einzuleiten (z. B. wenn der Feind Artl. vorgezogen hat, in einer Defensiv-Stellung 2c.). Hierzu nur ein verhältnißmäßig kleiner Theil der Artl.; dieser folgt hinter der Mitte des Haupttrupps. Die Gschtz. stehen seit- und rückwärts von der Flankeurlinie, ihre Entfernung nach derjenigen des feindlichen Kavallerie-Haupttrupps bemessend. Beim Einziehen der Flankeurs gehen die Gschtze entweder in ihr früheres Verhältniß zurück oder verbleiben in ihrer Stellung, falls von hier aus eine nunmehr erfolgende Attake der diesseitigen Kavallerie vorbereitet und unterstützt werden soll. Reüssirt die Avantgarden-Attake nicht, so geht diese (bei ihrer Ablösung durch das Gros) in der Regel zur Reserve zurück; die Artillerie alsdann zur Reserve-Artillerie.

2. Vorbereitung und Unterstützung der Attaken gegen Kavallerie. — Nur auf ausdrücklichem Befehl des Kavallerie-Führers die Attake vorbereiten. Diese Vorbereitung besteht in der Deckung des Ueberganges aus den Kolonnen in die unmittelbare Gefechtsbereitschaft in Linie und in dem Bekämpfen der jenseitigen Artl.; die Unterstützung liegt in dem Beschießen der feindlichen Kavallerie. — Die Vorbereitung und Unterstützung der Attake wird etwa mit Bogenschuß auf 1200 × beginnen gegen die feindliche Artillerie. Kurz vor Ansetzen der diesseitigen Attake aufprotzen, circa 400× vor, gegen die feindliche Kavallerie Granat- und Shrapnel-Feuer. Bewegt sich alsdann die die feindliche Kavallerie vorwärts: halten bleiben, von 600× ab Kartätschen. Kommt die eigene Kavallerie in gleiche Höhe mit der Bttr.: aufprotzen, bis zum 2ten Treffen in starker Gangart zurückgehen; daselbst aufgeprotzt halten bleiben.

Bei allen diesen Evolutionen: nie die Bewegungen der diesseitigen Kavallerie behindern; stets auf dem am meisten bedrohten Flügel.

Bei Deployements von Kolonnen vorwärts desjenigen Flügels, von welchem die Entwickelung ausgeht, also bei der rechtsabmarschirten Kol. auf dem rechten Flügel 2c.; bei Frontveränderungen und Schwenkungen am inneren Flügel oder am Pivot, 100—150× entfernt.

---

[1]) Instr.: „Aufstellung und Gebrauch größerer Kavallerie-Massen" durch K. O. 16. 6. 42. der Armee bekannt gemacht, sagt: die Artl. (der Kav.-Masse) muß immer bereit sein, die Kavall. bei den Aufgaben, welchen dieselbe nicht allein gewachsen ist, zu unterstützen; vorzugsweise bei hinhaltenden Gefechten und gegen Instr. Die Artl. muß, wo sie auftritt, durch Terrain oder Kavall.-Abthl. gedeckt sein. — Jede vor- oder zurückgehende Kavall.-Abthl muß es möglichst vermeiden, die Wirkung ihrer Artl. zu hindern; rückwärts echelonirte Artl. kann zurückgehender Kav. zur Aufnahme dienen. — Sollen große Erfolge durch die Artl. erst vorbereitet werden, so muß sie in großer Zahl auftreten — Defileen im Angesicht des Feindes werden in schneller Gangart und unter dem Schutze der Artl. passirt; ein Verlust, selbst von Gschtz., wenn sie vor dem Abzuge kräftig gewirkt haben, darf nicht gescheut werden.

3. Aufnahme zurückgeschlagener Kavallerie-Attaken: entweder, indem die rtd. Artl. in Verbindung mit dem 2ten Treffen vorrückt, oder eine Aufnahme-Stellung (seitwärts, und in der Front womöglich durch Bäche, Gräben 2c. gesichert) inne hat.

4. Verfolgen des geschlagenen Feindes nie zu voreilig. Es geschieht von einem Flügel der verfolgenden Kavall. aus, oder in Verlängerung vom Feinde zu passirender Defileen 2c.

5. Bei Rückzügen oder wenn die diesseitige Kavallerie den feindlichen Attaken ausweicht: die Artl. stets zuerst zurückschicken; eine Deckung des Rückzuges durch Zurückgehen vermittelst der Langkette ist unstatthaft, vielmehr in schneller Gangart geeignete, rückwärts seitwärts gelegene, Terrain-Abschnitte besetzen.

6. In Defensiv-Stellungen durchschnittlich niemals die Attaken der diesseitigen Kavall. vorbereiten.

7. Beim Angriff auf Infanterie event. gegen deren Artl. bis auf 1000× heran (Kugelfeuer; nur dann Shrapnels und Granaten, wenn eine Flankenstellung so gewählt werden kann, daß die Schüsse auch zugleich die Inftr. Massen treffen). Hebt die Attake an (so wie auch, wenn die Inftr. keine Artl. hat), dann in schnellster Gangart gegen die Infant. bis auf 600× vor. Kartätschfeuer; so lange fortgesetzt, als es die eigenen Truppen gestatten.

8. Freie Vorwärtsbewegungen sind nur unter einer hinreichenden Partikular-Bedeckung möglich.

§. 937. III. Der Reserve-Artillerie.

Nur auf Befehl des Höchstkommandirenden zu verwenden. Alle abkommandirten Theile kehren nach erreichtem Zweck wieder in die Reserve zurück.

A. Zur Unterstützung der Divisions-Artillerie.

1. Von Hause aus denjenigen Divisionen eine (motivirte) Verstärkung an Artl. zutheilen, deren Unterstützung im Laufe des Gefechtes der Reserve-Artl. unmöglich oder sehr schwierig ist, z. B. Divisionen, welche zu Avant-, oder Arrieregarden, zu Umgehungen, Forcirung entfernter Defileen 2c. bestimmt sind. Dem Gefechts-Zwecke nach besteht die Verstärkung in 12 ℔dern (gern bei Avantgarden); rtde. Bttr. (bei selbstständig operirenden Kavall.-Divisionen, Umgehungen und Flankenangriffen; bei Arriere-Garden; wenn eine Hülfe durch Artl. schleunig herbeigezogen werden soll 2c.); Hb.-Bttr. bei Defileen und Ortsgefechten 2c.; Bttr. gezogener Gschtz.

2. Den Divisionen im rangirten Gefecht zur Einleitung und Eröffnung desselben in der Regel keine Unterstützung aus der Reserve-Artl. gewähren. Einige Gefechts-Verhältnisse indeß, z. B. der Angriff auf starke, durch Artl. vertheidigte Schanzen, Dörfer, Defileen 2c., Flußübergänge 2c. machen gleich Anfangs eine überlegene Artl., folglich Verstärkungen aus der Reserve nothwendig. Je energischer hierbei das Uebergewicht über die feindliche Artl. gewonnen wird, um so eher ist ein Einziehen der detaschirten Bttr. in die Reserve zurück möglich.

3. Die allmählige Verstärkung der Feuerlinie im Laufe des Gefechts wird nothwendig, um die Gschtz.-Zahl zu schwacher Artl.-Aufstellungen zu vermehren; sehr angegriffene Bttr. abzulösen; neue wichtige Gefechtszwecke zu verfolgen; bloß gestellte feindliche Flanken zu beschießen; Flankenanfälle abzuwehren 2c.

B. Als selbstständige Artillerie-Masse zur Entscheidung des Gefechts.

(Wohl zu bemerken, daß wenn in Folge von Maßregeln, wie solche sub A. berührt sind, eine größere Anzahl Gschtz. auf einem Punkte vereint steht, dies nicht eine selbstständige Artillerie-Masse im vorliegenden Sinne ist).

1. Die hierzu bestimmten Gschtze. müssen gleichzeitig unter einem Führer, in ein und derselben Richtung, gegen dasselbe Zielobject, zu einem einzigen (und zwar entscheidenden) Gefechtszwecke und möglichst überraschend

auftreten. Sollten mehr als 4 Bttr. die Artillerie-Masse bilden, und namentlich das Terrain die Uebersicht und Leitung erschweren, dann erfolgt eine Theilung des Kommandos unter 2 und mehrere selbstständige Führer (aber unter höherer Leitung).

2. Das Zielobject ist hauptsächlich Infntr. oder Kavallr., welche entweder im freien Angriff oder im freien Widerstande begriffen ist, namentlich die große Infntr.-Reserve. Bei der Einleitung des Feuers gegen die genannten Ziele kann es nothwendig sein, hinderliche feindliche Artl. zu beseitigen.

3. Die tactische Form. Zum Anmarsch aus der Reserve in Kolonne (in Zügen wohl seltener, meist in halben Bttr. oder auch in aufgeschlossenen Bttr. mit geöffneter Intervalle). In der Gefechtsstellung entweder in zusammenhängender Linie, oder in Form einer Offensiv-Flanke (eingehender Winkel nach dem Feinde zu), oder in mehreren, conzentrisch gegen dasselbe Ziel wirkenden Abtheilungen. Die erste und letzte Form, wenn das Zentrum des Feindes durchbrochen werden soll (Vorsicht, die eigene Flanke nicht Preis zu geben!); die Offensiv-Flanke dann, wenn ein Theil den Feind in der Front vollständig beschäftigen, der andere Theil einen Flankenangriff unternehmen kann.

4. Die Entfernung 8—1000×, nie über 1200×. Nur Anfangs ein lebhaftes Kugel- und Granatfeuer gegen eine, großen Widerstand leistende, Artillerie; später dieses Feuer gegen das eigentliche Zielobject richten (Granaten, Shrapnels). Unmittelbar vor dem Choc der diesseitigen Reserve-Infntr. oder Reserve-Kavallr. selbst unter dem feindlichen Artl.-Feuer, bis auf Kartätsch-Schußweite herangehen.

5. Wird der Feind geworfen (womit das ganze Gefecht in der Regel entschieden ist), dann die reitende und Hb.-Bttr. der Reserve-Artl. zur Verfolgung. Eine Gschtz.-Reserve gegen Eventualitäten (z. B. plötzlich hereinbrechende feindliche Reserven, Aufnahme-Stellungen der feindlichen Artillerie ꝛc.) bereit halten.

6. Beim Abbrechen der Schlacht, unglücklichem Ausgange der Gefechtskrisis ꝛc. die Bttr. von dem am meisten bedrohten Flügel in Aufnahme-Stellungen seit- und rückwärts zurückziehen.

IV. Bei Gefechten um Positionen.[1] §. 938.

A. Defilee-Gefechte.

1. Vertheidigung. Aufstellung am feindlichen Rande. Im Allgemeinen, namentlich auf Rückzügen, nur leichte Artl. vor dem Defilee behalten; die schweren Bttr. zurückschicken. Kann das Defilee vom jenseitigen Rande aus beschossen werden, dann unbedingt möglichst große Bttr. von gezogenen oder 12℔gen Kn. aufstellen. — Ziele für die Vertheidigungs-Artl.: hauptsächlich die Infanterie-Kolonnen, weniger die angreifende Artl.; letztere vielleicht von den Bttr. des jenseitigen Defilee-Randes, namentlich den gezogenen Gschtz., beschießen. — Die Bttr. stehen am feindlichen Rande unter starker Bedeckung und seitwärts des eigentlichen Einganges auf günstig gelegenen Punkten, womöglich hinter Deckungen, zur Bestreichung der Flanken. Reitende Artl. à portée hinter Deckungen zu Offensiv-Bewegungen, zu Flankenangriffen ꝛc. Alle Gschtz., welche die Aufstellung vor dem Defilee aufgeben müssen, nehmen gegen das Debouschiren des Feindes am jenseitigen Rande eine neue Aufstellung, wobei sie diesen Rand conzentrisch umgeben; zwischen den einzelnen Bttr. bleiben hinreichende Intervallen für die Attaken der Kavall. oder Infntr. und zwar gezogene Gschtz. und 12℔der in Verlängerung des Defilees, letztere circa 600× von der Ausmündung; Hb. zum Bewerfen des Innern, namentlich von Erwei-

---

[1]) Recognoscirung des Vorterrains, wobei man sich Anhaltspunkte zum richtigen Schätzen der Entfernungen merkt, ist bei jeder Vertheidigung eines örtlichen Gegenstandes eine Hauptregel.

terungen des Defilees, welche der Feind gern zu Reserve-Stellungen benutzt. — Der Rückzug aus beiden Stellungen, sowohl vor als hinter dem Defilee, beginnt mit dem Flügel, welcher am meisten exponirt ist.

Aufstellung hinter dem Defilee bereits im Vorangehenden besprochen. Meist lassen sich bei dieser Aufstellung die Terrain-Vortheile sorgfältiger benutzen, resp. Deckungen genügend vorbereiten.

Bei der Aufstellung des Vertheidigers im Defilee wird nur selten eine große Wahl in den Aufstellungspunkten für Gschtz. stattfinden: vielleicht einige Gschtz. zum Bestreichen des Defilees; einige auf (terrassenförmigen) Rändern zum Beherrschen der feindlichen Einmündung rc.

2. Angriff. Hauptbedingung ist Ueberlegenheit an Artl. Steht der Vertheidiger am diesseitigen Rande, dann zunächst die Artl. desselben vertreiben und den Anmarsch der Kolonnen des eigentlichen Gros maskiren. Hierbei für glatte Gschtz. Entfernungen unter 1000× wählen; 12℔der in Verlängerung des Defilees; Hb.-Bttr. gegen das Innere derselben; reitende Bttr. gegen die Flanken der Ausmündung. Gezogene Geschtz. namentlich zum Vertreiben der Vertheidigungs-Artl., gegen die Kolonnen des Gros und der Reserve. Von der höhern Disposition hängt es ab, ob der Hauptstoß gegen eine Flanke oder gegen das Centrum zu führen ist. Je größer die Ueberlegenheit an Gschtz. ist, um so eher werden, namentlich die leichten Bttr., in Echelons bis auf 800× heranrücken. Anfänglich Kugel- und Granatfeuer, später Shrapnels.

Steht der Vertheidiger im Defilee: Hb.-Bttr. gegen die muthmaßliche gedeckte Reserve-Stellung; gezogene Gschtz., 12℔der und Hb. (flacher Bogenwurf mit Pfeilspitze unten) zur Längenbestreichung, falls sie das Defilee gestattet, sowie zum Vertreiben etwa am Defilee-Rande aufgestellter Gschtze.

Steht der Vertheidiger an der jenseitigen Ausmündung: Sehr schwierige Verhältnisse für die Angriffs-Artl. Kann vom diesseitigen Rande aus die jenseitige Artl. beschossen werden, dann ist dies die Hauptaufgabe der gezogenen und schweren Bttr. durch seitwärtige Aufstellung von der Einmündung. Im Gegenfalle jeden nur möglichen Aufstellungspunkt benutzen, um das Feuer wenigstens von einem Theile der feindlichen Artl. auf sich zu lenken. Mit den ersten Bataillonen, welche debouschiren und sich jenseits festgesetzt haben, sogleich einige glatte Fuß-Gschtz. (mit viel Kartätschen) nachschieben, welche zunächst die Feuerwirkung des Bataillons verstärken, sich aber zur Seite der Ausmündung aufstellen.

§. 939. B. Gefechte um einzelne Häuser und Gehöfte.

1. Vertheidigung. Gschtz. seitwärts rückwärts; möglichst bis zur Eröffnung des Feuers verdeckt. Zweck: Zuerst die Angriffs-Artl. fern halten (kann leicht erreicht werden, wenn die feindliche Artl. ganz bestimmte Annäherungswege einschlagen muß), dann aber hauptsächlich gegen die Sturm-Kolonnen (Shrapnels, Kartätschen).

2. Angriff. Vertheidigungs-Artl. vertreiben (hinter Deckungen, durch Hb.; ungedeckt durch gezogene Gschtze. oder durch 12℔der), Umfassungsmauern öffnen (durch 12℔der, welche bei Häusern namentlich die Pfeiler zwischen den Fenstern einzuschießen suchen); die Reserven und das Innere beunruhigen (hoher Bogenwurf). Auf der Entfernung von ppt. 1000× das Feuer beginnen, staffelweis vorgehen. Die ganze Stellung so umfassen, daß die Schußrichtungen wo möglich ein doppeltes Ziel haben. Gegen hervorbrechende Reserven (Inftr.-Kolonnen) reitende Artl. oder 12℔der à portée halten.

§. 940. C. Gefechte um Dörfer (kleine Landstädte, Wälder rc.).

1. Vertheidigung. Das Vorterrain, die Passagen und die Annäherung mit ganz besonderem Nachdrucke durch größere Bttr. gezogener Gschtze. oder 12℔der beschießen, welche seitwärts des Dorfes rc. aufgestellt sind. Liegt vor dem Dorfe eine günstige Gschtz.-Aufstellung (z. B. Anhöhe), sind die Annäherungs-Wege von dort aus der Länge nach zu bestreichen, und ist zugleich der Rückzug ge-

sichert, dann auch hier eine Aufstellung nehmen. — Zur unmittelbaren Vertheidigung der Lisiere nur wenige Gschtze. in den eingehenden Winkeln derselben, und auch nur in dem Falle, daß der Rückzug derselben ohne Störung für die übrige Vertheidigung stattfinden kann. — Die Vertheidigung des Innern durch Artl., z. B. durch Besetzung der Reduits mit Gschtz. oder Aufstellung von Gschtz. auf freien Plätzen ꝛc., um den eingedrungenen Feind zu flankiren, kann nur Ausnahme sein (ungefährdeter Rückzug; Nichtbehinderung der Infstr.-Vertheidigung). Reserve: hinter dem Dorfe ꝛc. aufgestellt, zur Verstärkung der vorgeschobenen Bttr.; gegen feindliche Umgehungen und Flankenangriffe; um solche selbst auszuführen (namentlich reitende Artl.). — Ist das Dorf ꝛc. genommen, dann das Debouschiren des Feindes aus demselben durch ähnliche Geschütz-Aufstellungen verhindern, wie beim Defilee.

2. Angriff: Mit Ueberlegenheit und Energie die vorgeschobenen und seitwärts aufgestellten Gschtz. vertreiben (gezogene Gschtze. und 12$^{\#}$der gegen die Mitte, vielleicht auf dominirenden Anhöhen; rtde. Artl. gegen die Flanken). Bei glatten Gschtzn. die erste Aufstellung hierzu womöglich nicht weiter als 1000×. Durch Scheinangriffe (reitende Artl.) diese Absicht unterstützen. Keine lange dauernden Kanonaden unternehmen; sondern die leichten Bttr. nach einiger Zeit näher heranschieben. — Sind die Gschtze. vor- und seitwärts vertrieben, dann mit entschiedenem Uebergewicht die Gschtze. in der Lisiere bekämpfen; zu gleicher Zeit für die Angriffs-Kolonnen die Umfassung öffnen (gegen Barrikaden an den Eingängen Granatschuß aus gezogenen Gschtz. oder flachen Bogenwurf mit schwacher Ladung; eben so wichtig ist event. die Schwächung der Vertheidigungsfähigkeit der nächsten unmittelbar am Eingange liegenden Häuser) und das Innere des Dorfes, sowie die Reservestellungen durch Granatwürfe beunruhigen. Maßregeln gegen die Infstr.-Besatzung der Lisiere sind: Bestreichung einzelner Linien derselben durch Bogenschüsse; Abgabe von Shrapnels, namentlich in der Verlängerung von Linien und gegen eingehende Winkel. — Zur Abwehr von Flankenangriffen, resp. zum Angriff der hinter dem Dorfe stehenden Reserve: 12$^{\#}$der oder reitende Artl., die vorläufig in Reserve zu halten sind. — An dem Kampfe im Innern werden nur selten Gschtze. Theil nehmen, namentlich bei dem Kampfe im Innern von Wäldern. In demselben Maße aber, wie der Angriff Raum im Innern des Dorfes ꝛc. gewinnt, in demselben Maße mit hinreichend bedeckter Artl. außerhalb vorrücken, um besonders ein Festsetzen der Vertheidigungs-Artl. zur Verhinderung des Debouschirens zu bekämpfen.

D. Gefecht um Schanzen und Verschanzungen. §. 941.

1. Vertheidigung. Die Gschtz. in den Schanzen: Feuer über Bank oder durch Scharten. Im ersten Falle die Bedienung gegen Infanterie-Feuer schützen (durch Wollsäcke, auf die Brustwehrkrone gestellt, durch gefüllte Schanzkörbe, auch starke Brettschirme oder dadurch, daß zwischen Bank und innerer Brustwehrböschung ein schmaler, 2′ tiefer Graben bleibt). Scharten bis zum Augenblicke ihres Gebrauches blenden (durch Erdsäcke ꝛc.). Protzen und Bespannung außerhalb der Schanze; Munition in eingegrabenen Tonnen oder Kasten; seltener in Hohltraversen oder Baracken. — Diese Gschtze. feuern nur dann, wenn die feindlichen, zu ihrer Bekämpfung bestimmten Gschtze. schweigen, sonst zurückgezogen; gegen den Anmarsch von Arbeiter- und Sturm-Kolonnen das lebhafteste (womöglich plötzlich und überraschend kommende) Kartätschfeuer. — Gegen den in den Graben gedrungenen Angreifer zuweilen Rollgranaten.

Geschütze seitwärts, rückwärts der Schanze zur Ablenkung des feindlichen Artl.-Feuers: ferner zur Bekämpfung der feindlichen Bttr., gegen den Anmarsch der Sturm-Kolonnen, gegen Flankenangriffe ꝛc. — Reserve-Gschtze. zur Benutzung der Fehler in den Angriffs-Dispositionen (z. B. gegen die Flanke feindlicher Bttr.), zur Vertreibung des in offene Schanzen eingedrungenen Feindes von einer Stellung rückwärts aus ꝛc.

2. Der Angriff. Geschütze in der Schanze zum Schweigen bringen: Demontiren der Scharten oder der aufgestellten Geschütze durch Granatschüsse aus gezogenen Gschtzn.; oder durch 12℔der auf dominirenden Anhöhen, womöglich nicht über 800× entfernt. Ferner sucht man die Linien der Schanzen zu enfiliren. Zum Demontiren einer Scharte auch wohl 2 Hb. (flacher Bogenwurf, starke Ladung; gegen die Mitte der Schartenbacke richten). — Seitwärts von der Schanze aufgestellte Bttr. unbedingt vor dem Anmarsch der Sturm-Kolonnen vertreiben. — Ferner bewerfen Hb. (auf 800—1000× hinter Deckungen) das Innere der Schanzen (hoher Bogenwurf; Schußrichtung in Richtung der größten Ausdehnung der Schanze) und suchen etwanige Hindernißmittel zu zerstören z. B. Verhaue durch Rollwürfe.

Zur Vorbereitung des Sturmes rücken Hb.-Bttr. bis 600× vor; während dessen müssen gezogene Gschtze. und 12℔der die Versuche des Vertheidigers zu vereiteln suchen, Gschtze. gegen die vorgehenden Gschtze. in Thätigkeit zu setzen. Die vorgeschobenen Bttr. mit Shrapnels, wobei sie von den Gschtzn. in den Stellungen rückwärts, deren Feuer nicht maskirt ist, unterstützt werden (namentlich durch die 12℔der in Verlängerung der Linien mit Shrapnels). — Gegen die feindlichen Reserven womöglich reitende, sonst 12℔ge Bttr.

Gegen ein Blockhaus: Scharte von außen in die Brustwehr schneiden, einen starken Erdkeil zur Blendung stehen lassen, 1—12℔der am Contrescarpen-Rande aufstellen (Bogenschuß); oder: durch 7℔ge Hb. auf 300 bis 400× mit (indirectem) flachem Bogenwurf.

Sechszehnte Abtheilung.

Belagerungs- und Festungsdienst.

Erstes Kapitel.

Anfertigung von Batterie-Bau-Material und dessen Anwendung im Allgemeinen.

Erde. §. 942.

Thon hat die meiste Kohäsion, läßt die steilsten Böschungen zu; bei starker Kälte friert er sehr tief, bei Thauwetter lösen sich dann die Böschungen leicht ab; erhält bei großer Hitze Risse und Sprünge; stark zusammengestampfte Schichten lassen kein Wasser hindurch. — Dammerde (Acker- auch Gartenerde) widersteht, festgestampft, der Witterung gut, hat gute Stabilität in den Böschungen; leicht mit der Schippe zu bearbeiten, daher sehr geeignet zu Brustwehr-Anschüttungen. — Plackerde, die feinste Dammerde, als oberste Ackerkrume des Landes zu finden, zu Plackagen. — Sand, unvermischt kein gutes Baumaterial; deshalb entweder als Kern in eine Brustwehr gelegt oder mit weichem moorigen Boden lagenweis, oder mit nassem Lehm nesterartig gemengt. — Lehm oder Lette darf bei Brustwehren für größere Dauer nur im Innern liegen, weil er Abrutschungen und Erdstürze befördert. — Moorerde ist geneigt, bei starken Regengüssen, sich völlig aufzulösen. — Torferde nur mit Sand 2c. gemengt zu verwenden, um ein Abbrennen zu vermeiden. — Hinsichtlich der Bearbeitung: Leichter Boden (nur mit der Schippe zu bearbeiten z. B. Sand, lockere Dammerde); mittlerer Boden (mittelst Schippe mit theilweiser Benutzung der Hacke); fester Boden (fast ausschließlich mit der Hacke, theilweis auch mit Benutzung des Beiles, z. B. steinige Erde, gefrorener Boden, mit Wurzeln durchwachsen 2c.). — Hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen treffende Geschosse s. §. 791 2c.

Erdarbeiten. Je nach der Willigkeit und Uebung der Arbeiter, Jahreszeit, Beschaffenheit des Bodens, des Schanzzeuges, ob mit oder ohne Ablösung gearbeitet wird, Wurfweite der Erde 2c. fällt das Arbeitsquantum verschieden aus. Bei 10—12 Stunden Arbeitszeit, einer Grabentiefe von 6′, einer Wurfweite von 8′, hebt in leichtem Boden 1 fleißiger Grabenarbeiter per Stunde 20—25 Cubf. aus; in mittlerem Boden (2 Hacker auf je 3 Grabenarbeiter) ppt. 15; in festem Boden (bei 3 Hacker auf je 2 Grabenarbeiter) 8—10 Cubf. — Sumpfiger Boden oder Grundwasser ermäßigen dies Arbeitsquantum bedeutend.

Erdtransporte. Beträgt die Wurfhöhe mehr als 6′, oder die Wurfweite jeder Schippe mehr als ppt. 10′, dann 1—2 Reihen Arbeiter anstellen, welche durch Schippen die Erde in die Brustwehr befördern. — Bei größerer Entfernung des Ausgrabeortes von der Baustelle, als ppt. 30′, auf andere Transportarten Bedacht nehmen. Hierher gehören: 1. Transport der Erde in Erdkörben (rund, mit 2 Henkeln), jeder ppt. 1 Cubf. fassend, gefüllt von 1 Mann zu tragen, oder in Sandsäcken, welche offen bleiben und vom Arbeiter während des Transports zugehalten werden. (Auf je 100 Schritt Entfernung für hin und zurück 2 Minuten). — 2. In Kumm- (Schub-) Karren: nicht über 300 Schritt hinaus. Für die Räder eine Fahrbahn; bei derselben Wendungen so viel als möglich vermeiden. Ansteigen der Fahrbahn darf höchstens $^1/_9$, ein Absteigen

höchstens $^1/_5$ betragen. Die Fahrbahn öfters mittelst Schippen von der sich bildenden Erdkruste reinigen. Bei ansteigenden Bahnen, oder bei noch weiteren Transportstrecken als 300 Schritt, auf 150 Schritt eine Raststelle anlegen oder eine Ablösung anordnen. Bei den dann stattfindenden Umwechselungen die Aufstellung der Ablösungsmannschaften so regeln, daß die beladenen resp. leeren Schubkarren schnell aus der Hand des einen Arbeiters in die des andern übergehen (vielleicht durch ein doppeltes Bohlengeleise am Ablösungsorte ꝛc.) — Die Anzahl der Schubkarren, die Kärrner und die Grabenarbeiter nach der Länge der Transportstrecke so eintheilen, daß die mit leeren Karren zurückkommenden Arbeiter sogleich beladene ergreifen können.

Bei	25	Schritt	Entfernung	1	Karrer	mit	2	Karren	auf	3	Grabenarbeiter
„	50	„	„	1	„	„	2	„	„	2	„
„	100	„	„	2	„	„	2	„	„	3	„
„	200	„	„	1	„	„	2	„	„	1	„
„	300	„	„	4	„	„	4	„	„	3	„

3. An der Baustelle selbst entweder die Erde gleich in die Kasten schütten lassen, oder (bei Mangel an Raum, zu großer Höhe der Kasten ꝛc.) einen Abladeplatz einrichten.

Ausgegrabene Erde nimmt einen größeren Raum ein, als die gewachsene: bei festem Boden um $^1/_6$ bis $^1/_8$; bei leichtem $^1/_{10}$, bei sehr lockerem $^1/_{20}$.

Gewichte: 1 Cubf. gewöhnliche Erde 90 ℔; 1 Cubf. Gartenerde 100 ℔; 1 Cubf. Flußsand 115 ℔; 1 Cubf. grober Sand und Lehm 120 ℔; 1 Cubf. Thonerde 125 ℔; 1 Cubf. feuchter Sand 130 ℔; 1 Cubf. feste Erde mit Kieselsteinen 150 ℔.

§. 943. **Holzfällen.**

Entweder gleichzeitig mit dem Strauchhauen oder besonders. Fallrichtung dem natürlichen Hange der Bäume entsprechend; diejenigen Bäume zuerst, welche beim Fällen anderer beschädigt werden würden; Stammende nach der Abfahrseite; Bäume an Abhängen nicht bergabstürzen — 4 M. fällen, wenn die Fallrichtung der Bäume nicht bestimmt ist, in 5 Stunden 3 Stück 18—28″ starke Eichen oder 4 dergl. Kiefern (Tannen). Zum Fällen mittlerer und kleinerer Bäume nur 2 M. — An Werkzeug jede Abtheilung: 3—4 Schrotärte, 1 Säge, 2 eis. Keile; nöthigenfalls Gabeln und Stricke.

§. 944. **Strauchhauen.**

Die Zahl der Arbeiter nach Bedarf; bei jedem Hauer 1 Leser. In einem Hochwalde $^1/_5$ der Arbeiter zum Fällen der Bäume; $^2/_5$ zum Aushauen, $^2/_5$ zum Zusammentragen und Sortiren. Bei etwaigen Transporten außerdem Leute zum Beladen der Wg. — Strauch in 3 Klassen theilen: 1ste Kl.: Bindeweiden, 5—7′ lange, am Stammende $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll starke, schlanke und biegsame Ruthen von Weiden (namentlich mit gelber Rinde), Birken, Haselnuß, Weißbuchen und Eichen. 2te Klasse: Flechtstrauch, am Stammende nicht über 1″ starke, gerade und möglichst astfreie Ruthen; außer den vorgenannten auch Rothbuchen und die Zweige von Nadelholz. 3te Kl.: Faschinenstrauch, alles geradästige Strauchwerk, am Stammende bis 2″ stark. — Strauchbunde: 1′ stark, 8—10′ lang; eine 4spännige Fuhre faßt 36 bis 45 dergleichen.

§. 945. **Bekleidungs- und Deckungs-Material.**

1. Anker.

3 oder $4^1/_2$′ lang, $1^1/_2$ bis 2″ stark. — Längere Anker aus diesen durch Verbindung mit 1 Pfahl herstellen, s. Fig. 1, Taf. XIX. — Zu 100 Ankern 10 Bund Strauch (am besten junge Eichen, sonst auch Weiden-, Hasel- und Birken-). — 2 Mann fertigen in 5 Stunden 50 bis 70 Anker. Sie brauchen 2 Faschinenmesser, 2 Pfähle, 1 Maßstab, 1 Schlägel. — Anfertigung: 2 Pfähle so weit von einander einschlagen, als die Anker lang werden sollen.

Die $^{1}/_{2}$ bis $^{3}/_{4}$" starken, 6 bis 7' langen Ruthen aufdrehen (s. Bindeweiden), am dicken Ende mit einer Schleife versehen; über jeden Pfahl die Schleife einer Ruthe schieben (bei schwachen Ruthen 2 statt 1), die Laubenden den Schleifen zuführen und die Ruthen unter fortwährendem Drehen mit einander vereinigen; Enden an den Schleifen befestigen. — Aufbewahrung: Unter Wasser oder in die Erde eingraben. — Revision: Reisig zähe, gut gedreht, Schlingen so groß und fest, daß sie beim Einschlagen eines Pfahls nicht gesprengt werden. — 1 Mann trägt 50 Anker.

2. Bindeweiden.

4 bis 5' lang, $^{1}/_{2}$ bis $^{3}/_{4}$" stark. — Zu 100 Stück 5 Bund Strauch (am besten Weiden- mit gelber Rinde). — 1 Mann fertigt in 5 Stunden 60 bis 75 Bindeweiden. Derselbe bedarf 1 Faschinenmesser, 1 oben gespaltenen Pfahl, 1 Schlägel. — Anfertigung: Ruthen beputzen, am dünnen Ende aber die Zweige stehen lassen. Das schwache Ende durch Drehen in der Hand etwa 6" lang aufspalten, in den Pfahl klemmen oder mit dem Fuß darauf treten, das dicke Ende etwa 6" lang umknicken, daran nach rechts drehend die Ruthe vollständig aufspalten und nach und nach um den Pfahl wickeln resp. mit dem Fuß kürzer halten. Schließlich am dünnen Ende eine Schleife bilden und das dicke Ende zuspitzen. — Schon vor längerer Zeit gehauenes Strauch über Feuer bähen. — Das Drehen allenfalls durch Klopfen mit 1 hölz. Schlägel ersetzen. — Aufbewahrung und Revision s. Anker. — 1 Mann trägt 150 bis 200 Bindeweiden.

3. Bohlen.

Zur Bekleidung des Knie's gesenkter Batterien (im Nothfalle auch Bretter) 9' lang, 3" stark, 12" breit. — 1 Bohle wiegt grün 110, trocken 90 ℔. — 2 Mann tragen 2 Bohlen (übereinander).

4. Drahtbänder.

3' 2" (vom Knick des Hakens bis zum Ende der Oese) lang, 8 bis 10^{h} stark. Zu jedem Bande 1 Stück Draht von 3' 5" Länge. — Anfertigung: Drahtbunde lösen, ohne Luftzutritt im Feuer rothglühend machen, langsam erkalten lassen, in Stücke schneiden und diese an 1 Ende mit einer länglichen Oese, am anderen mit 1 Haken versehen. Hierzu 1 Drahtzange, 1 Maßstab.

5. Rasen.

Stücke 1' lang, 6" breit, 4" stark. Zwei Arbeiter-Nr. von zusammen 5 Mann stechen in 5 Stunden, bei gutem Boden, 800 Stück. Dieselben brauchen 2 Rasenstecher, 2 Rasenschippen, 2 Stränge. — Ausführung: Mittelst des Rasenstechers (1 M. am Stiel, 1 bis 2 M. ziehen an einem Strange) parallele Linien von 1' und senkrecht darauf von $^{1}/_{2}$' Abstand. Wenigstens 4" tief stechen. Dann die Rasenstücke mit der Rasenschippe ausheben (1 M. am Stiel, 1 M. am Strange). — Anwendung: Bekleidungen, indeß nur dann vortheilhaft, wenn die Graswurzeln bis zum Gebrauch der Brustwehr verwachsen sind.

6. Sandsäcke.

1$^{1}/_{2}$' lang, 8" dick. — 5 Mann nähen in 5 Stunden 30 und 3 Mann füllen 150 Sandsäcke. — Zu 100 Sandsäcken: 100 Ellen Leinwand, 1 ℔ Zwirn und 60 Ellen Sackband. Zum Nähen: Nähnadeln und Nähringe; zum Füllen: Schippen und Hacken. — Anfertigung: Nach Art der Kartuschbeutel die Leinwand so zuschneiden, daß nur unten und an der Seite genäht wird, oben Sackband zum Zuschnüren. Füllung nur lose, zum Durchsappiren der Scharten zu 30 ℔, für die übrigen Fälle zu $^{1}/_{2}$ Ctr. ($^{1}/_{2}$ Cubf. Erde) Gewicht. 100 leere Säcke wiegen pptr. 70 ℔. — Anwendung: Batteriebau; Erdtransport; Bekleidung (auch von Scharten); Füllen von Schanzkörben, welche die Erde nicht halten; Bombenlöcher ausfüllen; Aufhöhen der Brustwehren; Blenden der Scharten; Masken; Sandsackscharten für Gewehre 2c.

	Benennung der Gegenstände	Abmessungen lang	stark	Gewichts Angaben	Eine Arbeiter Nummer von	fertigt in 5 Stund.	Bedarf Stück	an Material	an Sch… rei… Handw…
		Fuß	Zoll		Mann	Stück			
7. Faschinen.	Die Faschinen-Bank	28	(breit) 36 bis 48	—	—	—	1	24 resp. 30 Faschinenbank-Pfähle.	pro B… Würge, … schinen… ser, 1 S… 1 Dra… für 2 B… Säge, 1… 1 Maßst… 16' und … schinen… pro Sä… Feile … Schärfen… 1 Zange… Schränk…
	Gewöhnliche Faschinen	16	12	1 Faschine wiegt ca. 170 ℔ und wird durch 3 Mann getragen, ein 4spänniger Wagen ladet 15 bis 20 Stück.	5 (6) pro Bank und auf 4 bis 6 Bänke 2 M. zum Sägen.	8	1	5 bis 6 Bund Strauch.	
	Wasser-Faschinen	Im Allgemeinen wie gewöhnliche Faschinen. — Möglichst nahe an… Verbrauchsstelle fertigen. Steine von solcher Größe und Schwere zwischen… Strauchwerk legen und mit einbinden, daß sie Haltbarkeit und Handhab… der Faschine nicht beeinträchtigen, diese aber zweckentsprechende Abmessun… annehmen.							
8. Horden.	Knie-	9	(hoch) 36	1 wiegt 84 ℔	2	3	1	13 Pfähle und 4 bis $4^1/_2$ Bund Strauch.	1 Stück … (oben … Pfähle … den), 1 … gel, 2 … 1 Faschi… messer … Maßst…
	Scharten-	4*)	(hoch) 36	1 wiegt 37 ℔		4		7 Pfähle und 2 Bund Strauch.	
	Deck-	4**)	(hoch) 72	1 wiegt 75 ℔		2		7 Pfähle und $3^1/_2$ bis 4 Bund Strauch.	

(Fortsetzung auf pag. 716.)

Anfertigung, Revision, Anwendung ꝛc.

Durch 2 Leerpfähle, 28' von einander, die Mittellinie der Bank bezeichnen; $1^1/_2$ bis 2' zu jeder
: derselben parallel mit ihr 1 Trace ausheben; 12 (bei sehr biegsamen Strauch 15) Kreuze mit
inden von $2^1/_2$ (2)' bilden. Alle Pfähle einer Seite entweder vor oder hinter denen der an-
ı. Alle Kreuzungspunkte in derselben horizontalen Linie (Maßstab auflegen); jeden durch 1
d (Draht, Bindeweiden, Bindestränge ꝛc.) befestigen; sämmtliche 2' über der Erde.

---

1) Mann Bindeweiden.
2 M. Strauchentlauben, stark abstehende Aeste mit dem Faschinenmesser einknicken, so in
'ank legen, daß die Stammenden stets 2' übergreifen. — Stärke des losen Strauches nach dem
·nmaß beurtheilen.
2 M. Würgen: Kette von unten um die Faschine, die kurzen Enden der Würgeknüppel auf das
uch, die langen nach den entgegengesetzten Seiten hinübergeben. Trocknes Strauch nicht so
vürgen, als grünes. Stark genung, wenn die Enden einer 3' 2" langen Ruthe, neben der
gekette umgelegt, zusammenstoßen.
1 M. Binden: Drahtband neben die Würgekette; Haken durch die Oese stecken, mit der Draht-
e befestigen und das Ende in die Faschine drücken. — Bei Bindeweiden: 1 Schanzkorbpfahl
› die Faschine schlagen, das dünne Ende der Bindeweide so durchstecken daß unten 1—$1^1/_2$" her-
eht, dann Würgen und Binden s. Fig. 2, Taf. XIX. — Die Verschürzung des Bandes:
hloß". Jede Faschine 16 Bänder, alle 1' von einander, die beiden äußeren $^1/_2$' von den En-
Schlösser in 1 Linie. Bei Bindeweiden die stärksten an den Enden, bei schwachen hier 2 ne-
einander umlegen. Wenn das Strauchwerk auf mehr als 20' gebunden ist, eine Faschine zu
abschneiden (Klotz unterstellen; Schnitt in der Mitte zwischen 2 Bändern), dann beputzen. In
'e Kopfenden 2' lange Knüppel eintreiben. Zuletzt leeren. Die Leere entweder ein Bretter-
ı oder ein entsprechender Raum auf dem Erdboden durch Pfähle abgegrenzt (wenigstens je 2
le am Hirnende, einige dergleichen an jeder Seitenwand.

Revision. Gerade, rund, dicht, gut beputzt; Strauchwerk mit den Enden übereinandergrei-
stärkere Aeste in der Mitte; Enden nicht vorragen; Bänder gut, in vorgeschriebener Entfer-
;, gerade und fest angezogen; Schlösser in einer geraden Linie.

Anwendung: Bekleidung, Ankerung, Eindeckungen; Ausfüllung von Gräben, Bomben-
en, Sumpfstellen, Rollkörben ꝛc.

Anmerk. Alle Faschinen des Probe-Battr.-Bau-Materials mit Bindeweiden binden. G. J.
. 1. 11. 57.

Die Pfähle in gerader Linie, zu Kniehorden mit 9, zu den übrigen mit 8" Zwischenraum in
Erde schlagen, oben durch eine Latte verbinden. —
1 M. flechten; 1 M. Ruthen auswählen und zureichen. — Beim Flechten von der Mitte an-
'n; bei starken Ruthen 1, sonst 2 bis 3 mit dem starken Ende hinter den Pfahl legen und ab-
elnd vorn und hinten um alle Pfähle Ruthen drehen, besonders bei den Endpfählen. Das
gen neuer Ruthen bei den ersten beiden Flechtlagen wie zu Anfang, später aber mit dem star-
Ende unter die letzten Strauchgewinde schieben, doch bevor die alten Ruthen völlig zu Ende
ıgen sind. Flechtwerk nach je $^1/_2$' Höhe mittelst des Schlägels zusammentreiben. Den oberen
› der Horde mit 3 bis 4 Bindeweiden durchflechten (Kranz) oder auch die ganze Horde der
nach durchflechten. Aus der Erde heben, umkehren und auch unten 1 Kranz anbringen. Be-
ı. — Fertige Horden sind gewöhnlich gebogen, dann auf die Erde legen und mit Steinen
weren, bis das Strauch getrocknet.

Revision: Flechtwerk dicht, gut beputzt; Pfähle in gleichen Abständen, senkrecht zur Grund-
außerhalb mit Strauch bedeckt, dieses gut gedreht und Kränze gut befestigt. Das Flechtwerk
unter 3, nicht über 4" stark.

*) Schartenhorden für Bresch- und Contre-Battr. nur $2^1/_2$' hoch.
*) Deckhorden erhalten in vielen Fällen andere, zweckentsprechende Abmessungen.

Benennung der Gegenstände		Abmessungen lang (Fuß)	Abmessungen stark (Zoll)	Gewichts-Angaben	Eine Arbeiter-Nummer von (Mann)	Eine Arbeiter-Nummer fertigt in 5 Stund. (Stück)	Bedarf zu Stück	Bedarf an Material	Bedarf an S… n… Handw…
9. Körbe.	Schanz-	4 (Höhe des Flechtwerks)	24 (äußerer Dchm.)	1 wiegt ca. 1 Ctr. 3 M. tragen 2, ein 6spänniger Leiterwg. 26 bis 28 Stück.	3 (event. 1 vierter M. zum Ausästen).	3 bis 5	1	9, im Nothfalle 7 Schanzkorbpfähle und 4 bis 4½ Bund Strauch.**)	1 Ra… 22 n… Dö… Sch… Beile, … nenn… 1 M…
	Sappen-*)	3 (desgl.)	20 (desgl.)	1 wiegt ca. 55 ℔		4 bis 6		7 Sappenkorbpfähle und 2½ bis 3 Bund Strauch.**)	
	Roll-	8 (desgl.)	42 (desgl.)	1 wiegt leer ppt. 235 ℔, mit Faschinenstücken gefüllt 750 ℔.	6	in 12 bis 14 Stunden: 1	1	13 Rollkorbpfähle und 14 bis 16 Bund Strauch zum Mantel. Zu Böden entweder Bretter u. Nägel od. Spiegel (Flechtwerk). Zum Füllen Faschinenstücke oder Bohnenstangen.	1 S… 2 Beil… schin… 1 M… 1 S… 1 F…
10. Pfähle.	Faschinen-	3 auch 4*)	1¾ bis 2	100 wiegen ca. 160 (196) ℔. — 1 M. trägt 25 St.	excl. Holzfällen und ohne Anwendung der Schneidebank 10.	500	700	circa 1 Klftr. Nadelholz à 108 Kb.-Fuß, resp. 108 laufende Fuß Ganzholz.	1 Kr… 4 A… 4 B… 2 S… 2 eis. … 1 M… (Sch… bänk… Sch… mi…
	Schanzkorb-	5	2 bis 3	100 wiegen 240 ℔.		400	400		
	Sappenkorb-	4	1½	100 wiegen 170 ℔.			500		
	Haken-	Wie Faschinenpfähle, am oberen Ende mit 1 Haken.					600		
	Rollkorb-	9	3	14 wiegen ca. 100 ℔.		200	180		
	zu Knie- und Scharten-Horden	4	1½	100 wiegen 170 ℔.		400	500		
	zu Deck-Horden	7	1½ bis 2	100 wiegen ca. 300 ℔.		300	300		
	Faschinenbank-	7 bis 8	3 bis 3½	30 wiegen ca. 190 ℔.		300	200		

Anfertigung, Revision, Anwendung ꝛc.

Reifen auf ebene Erde legen, die Pfähle am inneren Rande desselben mit gleichen Abständen
:ief, senkrecht einschlagen, dann den Reifen nach oben schieben und an allen Pfählen festbinden
n, sobald das Flechtwerk halb vollendet, abgenommen werden).
2 M. flechten, 1 M. Ruthen zureichen. An entgegengesetzten Seiten beginnen, sonst wie bei
)en, aber nach jedem Fuß Flechthöhe die Flechtrichtung wechseln. Zuletzt oben und unten 1
ıʒ. Beputzen.

Revision: Körbe gleich weit und rund; sonst wie bei Horden.

Anwendung: Zu Bekleidungen, namentlich der Scharten.

*) Sappenkorb der Pioniere im Flechtwerk $2^1/_2$' hoch, 18" stark und 30 bis 35 ℔ schwer.
·le dazu 3' lang.

·*) Auch Weinreben, selbst Schilf.

Die Pfähle auf der Peripherie eines Kreises von 40" Dchm. mit gleichen Zwischenräumen
blagen; in der Mitte der Höhe 1 Kranz flechten, diesen nach oben schieben. Wie bei Schanz-
Sappenkörben flechten, an beiden Enden den Kranz anbringen und den Korb füllen. — An
Kopfenden Bretterböden festnageln oder geflochtene Spiegel durch Bindeweiden befestigen. Die
·le mit den Böden ꝛc. bündig absägen.

Revision: Siehe Schanzkörbe.

Anwendung: Als Deckung beim Durchstechen der Scharten ꝛc.

---

*) Zum Verpfählen der Scharten.

2 M. Abwipfeln und Zersägen der Stämme in Klötze von entsprechender Länge (4' lange
le werden gewöhnlich nur in geringerer Anzahl gebraucht und können aus mißglückten Schanz-
·fählen gefertigt werden).

4 M. Klötze spalten.

4 M. Pfähle behauen und an 1 Ende zuspitzen.

Bei hinreichender Zeit kann man die Pfähle auf der Schneidebank noch weiter bearbeiten; be-
:rs die Kanten der oberen Enden, zur Verhütung des Aufspaltens beim Eintreiben, wegneh-
— Hierzu per Nummer 4 M.

Im Nothfalle die aus dem Strauchholze gewonnenen geraden Knüppel als Pfähle benutzen,
solche aus Stangenholz schneiden. — Zu Hakenpfählen 2 bis 3" starke, an einem Ende in
n eines Hakens gewachsene Zweige, die am anderen Ende zugespitzt werden.

Zweites Kapitel.

Geschütz-Emplacements.

I. Allgemeine Grundsätze.

A. Geschütz-Emplacements hinter Brustwehren.

Entweder Bänke oder Scharten, oder eine Verbindung beider. In der Regel der Geschützstand selbst mit 1 Bettung, die innere Brustwehrböschung mit einer Bekleidung versehen. (Bretter, Bohlen, Hurden 2c. am einfachsten; dauerhafter Faschinen, Schanz- und Sappenkörbe; unter Umständen Sandsäcke, Tonnen, Kisten 2c.)

§. 946. 1. Kniehöhe: lothrechte Entfernung des Gschtz.-Standes unter der inneren Krete resp. unter der hinteren Schartenöffnung resp. unterm Rande des Schießloches in Schartenladen. Für ein specielles aufzustellendes Gschtz. die Kniehöhe so bemessen, daß der tiefste Punkt des Kopfes beim Rücklauf noch etwa 2″ über der Brustwehrkrone resp. Schartensohle hinwegstreicht; bei dieser Berechnung die größtmöglichsten, durch die Lff. gestatteten Elevationen (Inklinationen) zu Grunde legen, falls der spezielle Gebrauchsfall des Gschtzs nicht engere Grenzen zuläßt. — Eine noch größere Inklination, als die Lff. gestattet, durch Untersteckkeile oder durch Erhöhung der Bettung nach hinten zu (nur bei Richtung „gerade aus“ zulässig) resp. des Rahmens nach hinten. — Kniehöhen normaler Blgs.-Bttr. §. 975; für abnormale Fälle, sowie für Fstgs.-Gschtz. die Angaben der Tabelle pag. 292 zu Grunde legen.

§. 947. 2. Die Entfernung nebeneinander stehender Gschtz. (gemessen senkrecht zu den Schartenmittellinien, bei Mr. zu den Bettungs-Mittellinien) nie unter 12′. Von Traversen 2c. mit den genannten Mittellinien mindestens 6′ abbleiben.

§. 948. 3. Bänke, seltener für Blgs.-Gschtz.; in den Fstg. meist im ausspringenden Winkel, jedoch auch hinter geraden Linien. Konstruction: hinter der geraden Linie für 1 Gschtz. mindestens 12′ br., 18—24′ tief; so hoch, als Brustwehrhöhe weniger Kniehöhe beträgt. — Im ausspringenden Winkel von 90° und größer: von der Spitze aus einen Kreis mit 18′ Dchm. schlagen, von den Schnittpunkten des Kreises mit den Facen Tangenten an den Kreis. Bei spitzen Winkeln eine Abstumpfung von 12′ Breite vornehmen, von der Abstumpfung aus 18′ auf jeder Face abtragen, daselbst Lothe errichten. Die Oberfläche der Bank wird alsdann hinten durch jene Tangenten resp. durch diese Lothe begrenzt. — Jedes Gschtz. mehr beansprucht für sich 18′ Facenlänge. — Rampen, seitlich oder hinten, 8—9′ br., 3—5fache Anlage. — Böschungen sämmtlich einfache Anlage. — Beim Abschälen oder Abtragen einer Bank die Erde seitlich auf der Brustwehrkrone vertheilen, oder unter Umständen zum Bau einer Bonnet-Scharte, einer Traverse 2c. benutzen.

§. 949. 4. Scharten: hintere, vordere Oeffnung; Directrice oder Schartenmittellinie; rechte und linke Schartenbacke; Schartensohle. Nach der Richtung der Directrice zur Krete gerade und schräge Scharten, nach der Richtung der Schartensohle zum Horizont horizontale, gesenkte und erhöhete Scharten; die beiden ersten gemeinschaftlich auch „tief eingeschnittene“ (uneigentlicher Demontir-), die Letzteren auch wohl Ricoschett-, seltener Mörser-Scharten.

a) Steigung resp. Senkung der Schartensohle nach der wahrscheinlichen geringsten Elevation oder größten Inklination des dahinter aufzustellenden Gschtzs. und außerdem so anzulegen, daß weder Geschoß noch Gschtz.-Kopf beim Rücklauf die Sohle streifen. Entweder dieselbe mittelst einer Latte und eines Quadranten nach Graden bestimmen, oder nach Art der Böschungen mittelst des Maßstabes. Für Bresch-Bttr. im Couronnement gegen Fstgs.-Werke, welche Vauban's-Profile haben, genügt per Fuß der Mittellinie 1″ Fall.

Bei einer Brustwehrstärke von 18′ entsprechen den Elevationen (Inklinationen) von:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grad									
378	754	1117	1507	1884	2257	2669	3007	3344	3750
h Steigung (Senkung).									

Die Sohle erhöhter Hb.-Scharten kann in der Krone enden; bei Kn.-Scharten wird sie nur bis 1′ unter die Brustwehrkrone und von hier ab horizontal nach der äußeren Böschung geführt.

b) Tiefe der Scharte. Hintere Schartenöffnung: Von der Krete bis zur Schartensohle in der Regel nicht über 4′, namentlich beim Einschneiden in feste Wallbrustwehren. — Beträgt die Brustwehrhöhe mehr als Kniehöhe des Geschützes + 4′, dann eine Bank von entsprechender Höhe hinter der Scharte anschütten.

c) Lage der Scharten-Mittellinie zur Krete. Gerade Scharten sind Regel, schräge Ausnahme und zwar bei Blgs.-Bttr. nur, wenn vorhandene Parallel-Brustwehren, Dämme ꝛc. als Bttr.-Brustwehren benutzt werden sollen; in Fstg. sehr häufig auf den Courtinen z. B. zum Bestreichen der Ravelinbrücke, doch auch auf anderen Linien. Bei den Blgs.-Bttr., welche die Brustwehren der Parallelen benutzen, darf der spitze Winkel der Scharten-Mittellinie gegen die Flucht nie kleiner als 60° werden, oder es ist die Lage der Bttr.-Flucht zu verändern. Bei Benutzung von Dämmen ꝛc., auf schmalen Räumen und unter Winkeln, welche kleiner sind als 60°, tritt der Bau mit sägenförmiger Flucht ein (s. §. 1005). Schräge Scharten in Festungs-Brustwehren, namentlich wenn die Mittellinie nur wenig von der Lothrechten abweicht, nach den Regeln sub d ausführen. Beträgt die Abweichung so viel, daß die Mittellinie ppt. einen Winkel von 60 bis 80° oder einen noch kleineren Winkel mit der inneren Krete bildet, dann einen Sporn anschütten; bei schmalen Wallgängen einen halben (Taf. XXIV., Fig. 1, a und b), bei breiten Wallgängen einen ganzen. Die Bettung nur so weit zurücklegen, daß sich beide Räder (bei schrägen Scharten wenigstens 1 Rad) noch auf der Bettung befinden, wenn sie an die Brustwehr anstoßen.

d) Die Weiten der Schartenöffnungen stets senkrecht zur Mittellinie messen und zwar die hintere Schartenweite auf der Sohle in der inneren Brustwehrböschung, die vordere Schartenweite bei horizontalen und gesenkten Scharten ebenfalls in der Schartensohle, bei erhöhten Scharten aber in der Horizontalebene der hinteren Schartenöffnung. Die Schartenmittellinie halbirt stets diejenigen Maßlinien, welche lothrecht zu ihr für beide Schartenöffnungen abgetragen werden. Die hintere Weite bei tief eingeschnittenen Scharten für die 25℔ge Hb.[1]) und BbK. 3′, für alle übrigen Geschütze bei erhöhten Scharten $2^1/_2$′, in den übrigen Fällen 2′ 4″. Diese Weite durch Horden auf 30 bis 25 resp. 22 bis 20″ verringern. Die vordere Weite bei geraden horizontalen und geraden gesenkten Scharten beträgt, 18′ von der hinteren Oeffnung entfernt, 9′; sie wird demnach bei normalen Bttr. von 17′ Brustwehrstärke, lothrecht unter der äußeren Brustwehrkrete, gleich der halben Brustwehrstärke genommen Bei schrägen dergleichen Scharten ebenso; von der hintern Schartenöffnung aus 18′ auf der Mittellinie abtragen, daselbst ein Loth errichten, auf diesem Lothe die vordere Schartenweite abstecken. (Taf. XXIV., Fig. 1). — Bei erhöhten (geraden oder schrägen) Scharten für Kn. 18′, für BbK und Hb. $16^1/_2$′ in der Horizontalprojection der Schartenmittellinie von

[1]) A. K. D. 28. 4. 43.

der hinteren Schartenöffnung an abtragen, in diesem Punkte ist die vordere Schartenweite 1 bis 2' geringer als die halbe Brustwehrstärke. — **Der Gesichtswinkel** 2α oder der Winkel, den beide Schartenbacken mit einander bilden, beträgt: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{a - b}{c}$, wenn a die halbe vordere, b die halbe hintere Schartenweite, c die Stärke der Brustwehr ist. Für 17' Brustwehrstärke, 9' vorderer, $2\frac{1}{3}$' ($2\frac{1}{2}$ resp. 3') hinterer Schartenweite, ist $\alpha = 9^0\ 28'$ ($10^0\ 9'$ resp. $10^0\ 30'$).

e) **Mehrere Scharten** einer und derselben Bttr. (Fstgs.-Linie) liegen, falls die Zielobjecte nicht verschiedene sind, mit ihren Mittellinien in der Regel parallel nebeneinander. Bei schrägen Scharten, deren Mittellinien einen Winkel von α^0 mit der Flucht bilden und um a' von einander entfernt sein sollen, liegen in der hinteren Brustwehrböschung die Mitten der hinteren Schartenöffnungen weiter als a' von einander ab, nämlich $\frac{a'}{\sin \alpha}$. Gesetzt es sei a=18',

und α in Graden =	60	65	70	75	80	85
so ist $\frac{a}{\sin \alpha}$ = . . .	20' 9,4"	19' 10,3"	19' 1,9"	18' 7,6"	18' 3,33"	18' 0,8"

f) **Scharten für Mörser.** Nur dann, wenn die Bettung von der Brustwehr nicht so weit abgerückt werden kann, als nach §. 955 erforderlich, erhalten die vollen Brustwehren eine schartenartige Zurichtung. — Feuert der 7 ℔ge Mr. mit den niedrigsten Elevationen (15 bis 20°) und in ganz bestimmter Richtung, so erhält er dieselbe erhöhte Scharte, wie die Hb. in Rikoschett-Bttr. (§. 975). Sollte die hierbei übliche und für den 7 ℔gen Mr. zu große Kniehöhe noch ein weiteres Abrücken der Bettung von der Brustwehr verlangen, als andere Umstände zulassen, dann die Kniehöhe angemessen vermindern, was sich in jedem speciellen Falle practisch vermittelst eines Maßstabes und eines Quadranten sehr leicht feststellen läßt. — Für größere Elevationen als 15 bis 20° und namentlich, wenn dem Mr. ein größerer Spielraum in den Seitenrichtungen gestattet sein soll, die innere Krete abschrägen.

g) **Böschung und Bekleidung der Schartenbacken.** Bei tief eingeschnittenen Scharten erhält die Böschung an der hinteren Oeffnung **keine** Anlage, an der vorderen 8 bis 12"; bei erhöhten Scharten hinten ganze Anlage. — **Bekleidung:** bei tief eingeschnittenen Scharten entweder aus Faschinen (Ausführung s. §. 983) oder aus Schanzkörben (Ausführung s. §. 983) oder allenfalls und nur für kurze Dauer aus Horden, Sandsäcken, leeren Pulvertonnen ꝛc. Schanzkörbe verdienen vor Faschinen den Vorzug, daher immer anzuwenden, sobald sie vorräthig. — **Horden** mit den Pfählen in die Schartensohle treiben und durch Anker auf der Krone befestigen. — **Sandsäcke** nur bis auf $\frac{1}{3}$ der Brustwehrstärke, von der hinteren Schartenöffnung ab. Zur Aufnahme der Sandsäcke in jeder Backe in der ganzen Höhe derselben einen 2' tiefen Graben frei lassen resp. ausheben; in diesen die Sandsäcke mit dem Kopf nach dem Innern des Kastens, unterste Lage nach Innen gesenkt. Zwischen den Sandsäcken und der Brustwehr Erde fest einstampfen. Hierzu 4 M. (1 M. Sandsäcke zureichen, 1 M. legt, 1 M. füllt und 1 M. stampft Erde dahinter. 4 M. legen in 1 Stunde 100 Sandsäcke). Zu 1 horizontalen Scharte ppt. 160 Sandsäcke. Während des Feuers die Sandsäcke anfeuchten oder durch Horden schützen. — **Erhöhte** Scharten nur in leichtem Sande bekleiden (s. §. 989).

h) **Bonnet-Scharten.** Nur in Fstgn., daselbst in der Regel nur im ausspringenden Winkel. In diesem finden sie wohl häufiger Anwendung, wenn ein über Bank feuerndes Gschtz. zum Schartenfeuer übergehen soll. Zu diesem Behufe die Bank um 1' tief abschälen, eine Scharte eben so tief einschneiden und die gewonnene Erde auf die Krone rechts und links neben die Scharte werfen. Längs der Schartenbacken, der Feuerlinie und der zu bildenden Flügelwände Sappenkörbe setzen, deren Pfahlspitzen eintreiben, sie selbst, sowie die

…zeichnungen und

…25 Ctgen und 20 Ctgen Kanonen.

…en vorschreibt, nach welcher die Abweichungen
…Scharten derselben gemacht werden können.
…50 Ctgen gewöhnlichen do.
…s der Gesichtsfeldswinkel dieser Scharten

…bemerkt werden, sind für alle übrigen
…behalten, indessen wie das eine Kanone.
… die Scharten nach wie vor bei [illegible]
…bindende Schablone vollständig entsprechend

…n der Scharten im Lichte, wie auch der
…die vordern Scharteneinschnitte – analog den
… und so wenig [illegible] Umgestaltung des
…sich im [illegible] Absicht als die [illegible]
…[illegible]
…würde vorzuschlagen, daß sich auch einer
…gen der vordern Unterlagen noch mehr zu-
…vermöchte wird, da bei dem gewaltigen
… den Befestigung derselben Einrichtungen
…andern breiter und Klammern in den
…Schaften unmittelbar gemacht würde.
…Scharte für 50 Ctgen Bombenkanonen noch,
…en für den Fall, daß alle 3 genannten
…kommen sollen, ergiebt sich aus dem

(vert.

Punkte, in welchem nach §. 949, c. die vordere Schartenweite abzusetzen ist). Hintere und vordere Schartenweite abstecken. Durch 2 Tracen auf der Krone die Breite der auszuhebenden Oeffnung bezeichnen. Diese Tracen parallel den obern Rändern der Schartenbacken, jedoch bei Faschinen- und Rasen-Bekleidung wenigstens 1', bei Korbbekleidung 2' von ihnen entfernt. — Zum Alignement dieser Trace: Die Verlängerung des unteren Randes der Schartenbacke schneidet die Mittellinie der Schartensohle in einer Entfernung von 6' 3,6'', 6' 11'' oder 9' hinter der hintern Schartenöffnung, je nachdem die hintere Schartenweite 2' 4'', $2^1/_2$' oder 3' beträgt; hierbei die Brustwehrstärke 18', die vordere Schartenweite 9' gerechnet.

b) Ausheben der Erde. Bekleidung der innern Brustwehrböschung für die hintere Schartenöffnung entfernen; die ausgegrabene und resp. zur Füllung der Körbe nicht nothwendige Erde bei Angriffs-Bttr. entweder auf die Kasten oder gegen die vordere Brustwehr-Böschung; auf Wällen zu einer Bank, Traverse, einem Bonett 2c., event. in der Nähe zu einem spätern Ausfüllen der Scharte aufbewahren.

c) Bekleidung. Ist die Sohle frei, dann auf derselben die Mittellinie und die Backen traciren; Grundfaschine excl. bei Rasen legen (§. 988, d). Anlage der Böschungen etwas größer als gewöhnlich.

Faschinen nach §. 988, d befestigen und event. verpfählen (§. 983). Zur Befestigung nur Nothanker (Fig. 4, Taf. XIX.), für letztere per Faschinenlage 3—4 Gräben (m) senkrecht zur Backe, 1—$1^1/_2$' br. — Körbe durch schräg durchgeschlagene, 5' lange Pfähle befestigen. — Zuletzt bei Faschinen- und Korb-Bekleidung per Backe 4—5 Nothanker auf der Krone. Schartenhorden nach §. 986 befestigen. — Mit Sandsäcken s. §. 949, g. — Mit Rasen §. 1004.

§. 952. C. Ausbessern von Scharten.

1. Während des Feuers. Abgeschossenes Strauch mittelst Haken oder Bäume wegräumen. Lockere Faschinen, Schanzkörbe 2c. durch Pfähle befestigen. verbrannte oder zerschossene Bänder durch neue ersetzen (Draht oder Bindeweiden), die an beiden Enden Schleifen haben und mit Pfählen angeschlagen werden.

2. Die gründliche Ausbesserung geschieht bei Nacht. — Deckung der Arbeiter: Schanzkörbe mit Faschinenstücken gefüllt auf die Berme oder in die vordere Schartenöffnung; gegen Flankenfeuer eben solche Schanzkörbe auf die Brustwehrkrone, oder Sandsäcke, auch wohl gefüllte Rollkörbe 2c. — Schartensohle sowie den ganzen Einschnitt der Scharten aufräumen. Bei Faschinen-Bekleidung: einzelne Bänder durch Bindeweiden ersetzen; an jedem Ende mit 1 Schleife und per Schleife 1 Pfahl mit hakenförmigem Einschnitte am Ende. Bei verpfählten Scharten unter Umständen das lockere Strauchwerk durch einige neu eingeschlagene Pfähle andrücken. Einzelne sehr zerstörte Faschinen durch neue ersetzen, was bei den beiden obersten Lagen durch Abnehmen der alten und durch vorschriftsmäßiges Aufnageln der neuen geschieht. Eine tiefer liegende Faschine wegräumen, die neue Faschine gegenlegen und durch schräge Pfähle befestigen. Bei mehreren solchen Faschinen die ganze Bekleidung der Backe entfernen und eine neue Wand vorschriftsmäßig aufführen. Bei Korbbekleidung. Leicht beschädigte Körbe mit einer neuen Schartenhorde umgeben; schwer beschädigte: Strauchwerk entfernen, Anker und Pfähle abhauen, den neuen Korb einsetzen, füllen, in der Mitte durch 1 schrägen Pfahl, oben durch 1 Nothanker auf der Krone befestigen.

§. 953. D. Umwandeln, Schwenken und Seitwärtsrücken von Scharten.

Erhöhete Scharten in horizontale oder gesenkte Scharten umwandeln: ganz wie Einschneiden der Scharten; eine umgekehrte Verwandelung nur durch Anschütten und Feststampfen von Erde in der Sohle. — Gerade Scharten in

schräge Scharten verwandeln oder umgekehrt dadurch am einfachsten, daß die innere Schartenwand entfernt und die dafür eintretende neue nach Anleitung des Einschneidens von Scharten, aufgebaut wird; bei der äußeren Wand entweder ebenso verfahren, oder die alte Wand lassen, die neue Wand aufführen, mit der alten Wand verankern (Pfähle mit Hakenköpfen schräg in die alte Wand treiben) u. s. w. Beim Seitwärtsrücken die Bekleidung der alten Schartenbacken möglichst zur Verankerung der neuen Bekleidung benutzen.

E. Blenden der Scharten. §. 954.

Einige Fuß von der äußern Krete entfernt eine Reihe Schanzkörbe quer über die Schartensohle setzen oder durch Sandsäcke eine entsprechende Querwand aufführen; den übrigen vordern Theil der Scharte so mit Erde ausfüllen, daß sich dieselbe vorn mit der äußern Brustwehrböschung vergleicht.

F. Strecken der Bettungen. §. 955.

Im Allgemeinen: Mittellinie der Bettungen bei Scharten in Verlängerung der Schartenmittellinie, auf Gschtz.-Bänken in der Regel senkrecht zur inneren Krete, resp. in der Kapitale, die Oberfläche der Bank halbirend. — Oberfläche der Bettung (excl. bei 7 ℔gen Mr.) in der Regel und womöglich horizontal. Nur dann nach hinten erhöht, wenn eine größere Inklination zu nehmen ist, als die Lff. selbst bei Anwendung von Untersteckkeilen gestattet und nur für Richtung „gerade aus". — Entfernung der Bettung vom Fuße der innern Brustwehrböschung, im Horizont gemessen: für Mr. 6′, für die übrigen Gschtz. hinter tief eingeschnittenen Scharten $\frac{1}{2}$′, hinter erhöheten Scharten $4\frac{1}{2}$′; hinter schrägen Scharten s. §. 949, c. — Für 7 ℔ge Mr. bei 45 Grad Elevation 8′, bei 30 Grad 12,8′, bei 25 Grad 17′, bei 15 Grad 27,6′. — Für abnormale Fälle. h′ die Höhe der innern Krete resp. der untern Kante der hintern Schartenöffnung über dem Horizont des Geschützstandes, k′ die Höhe des unteren Punktes am Rohrkopf über den Horizont des Geschützstandes, das Rohr bereits α^0 elevirt, dann genügt $\frac{h - k}{tg\,\alpha}$ Fuß als horizontale Entfernung der Geschützmündung von der innern Krete, woraus die Entfernung der Bettung abzuleiten.

§. 956. Erfordernisse zum Strecken einer Bettung.

1. Materialien.

Benennung und Sätze für die Berechnung.	Zu einer Bettung in gewöhnlichen Fällen							
	für Rohrgeschütze				für Mörser			
	lange 24pdr.		die übrigen					
	in gutem	in schlechtem	in gutem	in schlechtem	10pfdge	25pfdge und Stein-	50pfdge	25- und 50pfdge bei anhaltendem Feuer und sehr großer Ladung (nur bronzene Mr.), sowie schlechtem Boden und Regenwetter.
	Boden					s. Fig. 5 Taf. XIX.		
Rippen 6" im □: 20–24füßig	4	5	—	—	—	—	—	
18	—	—	3	4	—	—	—	
14	—	—	—	—	3	5	7	
Vorrath pro 2 Bettungen 1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	
Summa	4½	5½	3½	4½	3½	5½	7½	
Bohlen 9' l., 1' br., 3" st.	20–24		18	18	14	14	14	
Vorrath	2		2	2	2	2	2	
Summa	22–26		20	20	16	16	16	
Batterie-Nägel: für die 1ste und letzte Bohle so viel, wie Rippen; für die übrigen, bei mehr als 3 Rippen 3, bei 3 und weniger Rippen 2 Stück	62 bis 74	64 bis 76	38	56	30	46	50	
Vorrath 1/10	6 bis 7	6 bis 8	4	6	3	5	5	
Summa	68 bis 81	70 bis 84	42	62	33	51	55	
Faschinen-Pfähle: per Rippe an den Enden und Seiten 8	32	40	24	32	24	—	—	
per Rippe in der Sohle 6 bis 8	—	30 bis 40	—	24 bis 32	Bei weichem Boden 18 bis 24	—	—	
zur Befestigung der Bohlen und des Stoßbalkens	—	—	—	—	—	42	42	
Vorrath 1/5	6	14 bis 16	5	11 bis 13	6 bis 12	8	8	
Summa	38	84 bis 96	29	67 bis 77	30 bis 60	50	50	
Stoßbalken 8' l., 6" im □	—	—	—	—	—	1	1	

Wenn sich beim Gebrauch die Rippen senken und die Bohlen einbiegen, werden Querhölzer (Abmessungen wie Stoßbalken) nach Bedürfniß unter die Rippen gelegt. Hält die Bettung bei sehr aufgeweichtem Boden, auch wenn man statt der Faschinen- Schanzkorbpfähle anwendet, nicht zusammen, so sind so viel Batterienägel erforderlich, daß jede Bohle auf jeder Rippe festgenagelt werden kann. Reicht auch dies noch nicht aus, so läßt man durch Zimmerleute 1 Pfahlrost oder einen verankerten Rahmen unter die Bettung bringen.

Anmerkung. Materialien für besondere Fälle und für Nothbettungen.

a) Bei großen Seitenrichtungen der 25- und 50 ℔gen Mr. schlägt man an der Seite, nach welcher der Rückstoß wirkt, 2 Faschinenpfähle an der Hirnseite jeder Bohle ein. — Bei kleinen und mittleren Ladungen der Mr. kann 1 Rippe, die mittelste (Fig. 5, Taf. XIX.) fehlen, dann muß aber ein Stück Bettungsbohle unter die 2te Bohle (für das Drehbolzenloch) genagelt werden; auch können die Bohlen schwächer als 3″ sein. Bei geringeren Seitenrichtungen sind auch 8′ge Bohlen statthaft.

b) Der 7 ℔ge Mr. wird [1]) in beiden Lff. (von 1843 und 52) bei Ladungen unter 8 Lth. und Elevationen über 20° auf kurze Zeit entweder ohne Weiteres auf festem, geebnetem Boden oder auf eine horizontale Bettung, aus 2 auf drei 3′ langen Rippenstücken festgenagelten Bettungsbohlen, gestellt. Bei der größten Gebrauchsladung für Lff. von 1843 (8 Lth.) und 15° Elevation ist es rathsam, bei Ladungen über 8 Lth. (nur bei Lff. von 1852 anwendbar) Vorschrift, stets eine schräge Bettung, aus 2 Bohlen und 3 Querhölzern (s. Fig. 6, Taf. XIX.) anzuwenden. Jede Bohle dieser schrägen Bettung auf dem mittleren Querholze mit 2 Holzschrauben, auf jedem äußeren mit 2 Nägeln befestigt. Bettung wiegt 352 ℔ 15 Lth.

c) Für Bettungen auf Felsboden (selbst für l. 24 ℔der) wird aus 1füßigem quadratischen Holze 1 Rahmen aus 2 Seiten- und 3 (kürzeren) Querstücken durch Verzapfung gebildet. In das vordere Querstück des Rahmens wird, in Richtung der Mittellinie der Bettung, ein 14füßiges Stück Bettungsrippe mit der ganzen Stärke eingelassen und an dessen vorderem Ende ein 9füßiges Stück solcher Rippe übers Kreuz (Anker) eingefalzt und durch 1 eis. Bolzen befestigt. Außerdem 4 Rippen und 18 Bohlen (auch nur für l. 24 ℔der).

d) Geschütze in eis. Fstg.-(Rahmen-)Lff. erhalten die für dieselben bestimmten Rahmen-Unterlagen s. §. 465.

e) Zu 1 Nothbettung: 4 Bohlen und 30 Faschinenpfähle, bei schlechtem Boden außerdem 1 Bettungsrippe und noch 32—40 Pfähle.

2. Schanzzeug und Geräth.

1 Hammer 4—6 ℔ schwer, 2 Zimmeräxte, 2 Bohrer [bei Mr.-Bettungen 1 — 1¼″ger Löffel- (Drehbolzenloch-) Bohrer und 1 — ½″ger Löffel- (Bttr.-) Bohrer; bei Kn.-Bettungen 2 Bttr.-Bohrer], 2 Stampfen, 2 Schlägel, 4 Schippen, 2 Hacken, auf 2—3 Bettungen je 1 Grundwage, Richtscheit, Schrotsäge, des Nachts Blendlaternen mit Licht.

3. Arbeiter.

Für gewöhnliche Fälle pro Bettung 6 M., darunter 2 Zimmerleute, für eine Nothbettung 4 M.

4. Zeit.

Bei Tage eine gewöhnliche Bettung 54, Nothbettung 30 Minuten; bei Nacht resp. 60 und 40 Minuten.

Ausführung.

1. Erdbettungen. §. 957.

Nur in Fstg.; selbst für Feld-12 ℔der und 10 ℔ge Hb. ausreichend. Erde, welcher bei magerer Beschaffenheit Lehm beigemengt wird, in kleinen Sätzen auftragen und feststampfen. Oben darauf einen kurzen, dicken Deckrasen. — Abmessungen: mindestens 9′ br., 16—18′ tief.

2. Ganze Bettungen. §. 958.

a) Für Kanonen und Haubitzen. Mittellinie bezeichnen. — Legen der Rippen: bei 3 Rippen 1 in die Mittellinie, jede der andern 1½′ von den Enden der Bohlen; von Mitte zu Mitte der Rippen 2′ 9″.

---

[1]) Gebrauchs-Anweisung der 7 ℔gen Mr. von 1853.

Bei 4 Rippen: die beiden äußeren 1′ von den Enden der Bohlen, die beiden anderen in gleichen Zwischenräumen innerhalb derselben; von Mitte zu Mitte der Rippen 2′ 2″.

Bei 5 Rippen: 1 in der verlängerten Schartenmitte, 2 unter den Enden der Bohlen und die beiden anderen in den Mitten der Zwischenräume. Lage der Rippen bezeichnen (Trace oder durch Pfähle), Vertiefung für die ganze Stärke der Rippen ausheben. Bei schlechtem Boden Faschinenpfähle in die Sohle schlagen. 1 äußere Rippe genau wagerecht (Richtscheit, Grundwage) in die Vertiefung legen und dicht an jeder Seite 3, an jedem Hirnende 1 Faschinenpfahl (bei schlechtem Boden am hinteren Ende 2) so tief einschlagen, daß sie sich mit der Rippe vergleichen; dann die andere äußere Rippe ebenso und mit der ersten in gleicher Höhe (Richtscheit, Grundwage) und die mittleren nach den äußeren einrichten; Erde feststampfen und so ebenen, daß keine Bohle hohl liegen kann. — Legen der Bohlen. Gut aneinander schließen, gleich stark und lang, fest auf den Rippen. Horizontale Lage der sämmtlichen gelegten Bohlen in den Diagonalen der Bettung untersuchen (Richtscheit, Grundwage). — Befestigen der Bohlen. Mit Batterienägeln: Vorbohren (½″gen Löffel-Bohr), 1te und letzte Bohle auf allen Rippen, die übrigen bei 3 Rippen auf 1 äußeren (abwechselnd) und der mittleren, bei 4 und 5 Rippen auf beiden äußeren und 1 der mittleren abwechselnd festnageln (am besten im Knien); die Nägel senkrecht, keinenfalls mit dem oberen Ende nach hinten geneigt. — Auch hinter der letzten Bohle noch 6 bis 8 Faschinenpfähle. — Mit Faschinenpfählen (verpfählte Bettungen): in festem Sand- oder Kiesboden, in Sand oder Kies mit nahe darunterliegendem Letten, in trockenem Lehm- oder fettem Thonboden. Nie in steinigtem Boden, Flugsand oder fettem Lehmboden, wenn sich dicht unter der Erdoberfläche Grundwasser befindet. Vorderste und hinterste Bohle an den langen Seiten durch 6—8, jede Bohle am Hirnende durch 1 bis 2 Pfähle: die Pfähle dicht an den Kanten der Bohlen, sich oben mit denselben vergleichend. — Mit Spannlatten: 2 Latten liegen längs der äußeren Rippen auf den Bettungs-Bohlen, befestigt durch Muttern (Unterlegescheiben) und Schraubenbolzen, welche von unten nach oben durch die Rippen und Bettungsbohlen gezogen sind. In Stelle der Schraubenbolzen auch 11″ge Bttr.-Nägel (per äußere Rippe 5 Stück) von oben nach unten durchschlagen. Nach Befestigung der Bohlen rings um die Bettung angeschüttete Erde feststampfen; zwischen je 2 Bettungen 1 kleine Rinne zum Abfluß des Regenwassers, bei gesenkten Bttr. mit der Rinne oder dem Brunnen des hinteren Grabens in Verbindung. — Auf Felsboden. Den Anker des Rahmens (s. Anmerkung §. 956, 1) nach dem Legen der Grundfaschine in den Brustwehrraum schieben, Anker und Rahmen erforderlichen Falls durch Futterhölzer festlegen. Die Rippen mit ganzer Stärke in die Querstücke einlassen und Bohlen darauf nageln.

b) Für Mörser. Für schwere Mörser. (Erfordernisse s. §. 956. — Fig. 5. Taf. XIX). Für den 50℔gen Mr. 5 Rippen, in der Mitte dicht nebeneinander, die beiden anderen mit ihren Mitten 3½′ von der Mittellinie der mittelsten oder ihre Kanten 9″ von den Enden der Bohlen. — Für 25℔ge und Stein-Mr. 1 Rippe in der Mittellinie, 2 andere so zu beiden Seiten der mittelsten, daß die Lff.-Wände auf ihnen ruhen; die beiden letzten wie für 50℔ge Mr. — Für 10℔ge Mr. 1 Rippe in der Mittellinie, jede der beiden anderen mit der Mittellinie 2′ 9″ entfernt oder mit ihren Kanten 1′ 6″ von den Enden der Bohlen. — Stoßbalken in gleicher Höhe mit den Rippen und gegen alle Rippen. — Gräben für Rippen und Stoßbalken nicht zu tief ausheben; Sohle stets im gewachsenen Boden, nie aufgeschüttet und festgestampft. Bohlen mit ungerader Nummer (von vorn an) mit ihren Mitten um 6″ nach rechts, mit gerader Nummer um 6″ nach links rücken. Nageln wie bei den Kn.-Bettungen, indeß unterbleibt das Vorbohren der Löcher, damit die Bohlen noch besser dem Verschieben widerstehen. Jede vorstehende Kante durch Hobeln abflachen. Faschi-

nenpfähle dicht an den Kanten wie die Fig. zeigt. — Erdanschüttung an den Seiten. — Auf der fertigen Bettung Mittellinie für die Skala einschneiden und in der Mitte der 2ten Bohle das Drehbolzenloch bohren. — Für 7 ℔ ge Mr. (Außerdem s. Tabelle §. 955, Anmerkung). Horizontale Bettungen wie für Kn. strecken und mit Drehbolzenloch versehen. Für schräge Bettungen, (Fig. 6, Taf. XIX.) einen Graben, 9½' l., 3½' br., hinten 5" tief.; Sohle senkt sich nach vorn um etwa 2½°; oder auf 9' Länge 443ᵇ. Diese Sohle auflockern, Bettung darauf setzen und Lage mit Hülfe der Stampfe (nur auf die vorstehenden Enden der Querhölzer stoßen), Grundwage und des Quadranten reguliren. Bei 15 und 20° mit 9,6 Lth. Ladung zur Ermäßigung des Rücklaufs 3 bis 4' hinter der Bettung einen 3' breiten und eben so starken, 1½' hohen Erdaufwurf locker aufschütten.

3. Nothbettungen (Erfordernisse s. Tabelle §. 956). §. 959.

Nur für leichte Kn. und Hb., ausnahmsweise für leichte Mr., aber immer nur für schwache Ladungen, kurze Dauer des Feuers und bestimmte Seiten-Richtungen. — a. Für Kn. und Hb., bis einschließlich Feld-12 ℔der und 10 ℔ge Hb. beim Gebrauch von schwachen Ladungen. — Geleisebreite und Ort für den Lff.-Schwanz bezeichnen; Raum für die Bohlen völlig ebenen; für jedes Rad 1, für den Lff.-Schwanz 2 Bohlen neben einander legen, auf denen das Gschtz. auch beim Rücklauf verbleibt. Befestigung der Bohlen für gewöhnlich nach Fig. 1, Taf. XXIV.; bei schlechtem Boden oder hohen Elevationen außerdem unter jede Bohle 8—10 Faschinen-Pfähle und da, wo Räder und Lff.-Schwanz beim Abfeuern ruhen, 1 Rippe, 9' l., auf welcher jede Rad-Bohle mit 2, jede andere mit 1 Bttr.-Nagel befestigt wird. — b. Für (leichte) Mörser 3 der Länge nach neben einander liegende Bohlen, mit Pfählen befestigt.

G. Bedeckte Geschützstände und bedeckte Batterien.

Bedeckte Mörser- und Rohr-Gschtzstände; erstere in und (ausnahmsweise) vor Fstg.; letztere nur in Fstg.; erstere können unter Umständen auch für 2 oder mehrere Mr. errichtet sein: bedeckte Mr.-Bttr. Der Bau bedeckter Gschtzstände vor Fstg. durch die Artl.; in Fstg. durch die Pioniere, wobei vielleicht das Einschneiden der zugehörigen Scharte der Artl. zufällt.

§. 960.

1. Bedeckter Mörserstand (bedeckte Mörser-Bttr.)

Bauplatz: 36′ Tiefe, vor Festungen ca. 36, in Festungen ca. 30′ Breite, excl. Brustwehr.

a) Beschreibung.

(Die Hölzer, deren Querschnitt nicht besonders angegeben, sind 12″ im Quadrat).

	Theile	In Festungen (Taf. XX, Fig. 1.)	Vor Festungen und versenkt erbaut. (Taf. XX, Fig. 2.)
Unterrahmen	Schwellen, parallel zur Brustwehr	3 à 26′ (a) 1 à 14′ (b)	2 kurze à 12′ (a) 1 Mittel- à 11′ (b)
Unterrahmen	Schwellen, senkrecht zur Brustwehr	4 à 19′ (c) 2 à 12′ (d)	2 lange à 19′ (c) 6 Unterlage-Klötze à 1′ (d)
Seitenwände	Ständer (e), excl. Zapfen 6′.	14, incl. Zapfen 6′ 8″, davon stehen 12 paarweis.	8, incl. Zapfen 7′ 10″
Seitenwände	Rückenstreben (f)	4	
Seitenwände	Seitenstreben (g)	in jeder Wand 3, in Summa 6.	
Seitenwände	Vor Festungen zu jeder Seitenstrebe eine Treiblade	Diese bestehen aus 4″gen Bohlen, 6—8′ lang, auf gewachsenem Boden durch 6—8 Pfähle à 4′ befestigt; für die Seitenstreben mit Zapfenlöchern.	
Seitenwände	Bekleidungsbohlen (h) 18′ l., 3″ st., 1′ br.	sowohl der senkrechte als der schräge Theil der Seitenwände.	12, jede mit 8 starken eis. Nägeln auf den Ständern. Dazu 10 pCt. Vorrath.
	Oberrahmstücke (i)	4 à 19′	2 à 19′
	Dazu Rückenstreben (f) mit Treibladen	2	2

Faschinen zur Brustwehr.

Bekleidung der Flucht und Flügel . . . . 24 Stück.
Bekleidung des Knie . . . 4
Anker 10

= 38 Stück.

Decke 60

Summa + Vorrath 108 Stück.

Körbe 4 (auf den Ecken, zur Bekleidung der schmalen Erdböschung.)

Anker.

10 Ankerfaschinen à 3 . . = 30

Decke:
- vordere Faschine . . . . = 10 kurze zu 5 à 5′.
- 2 Ankerfaschinen à 4 = 8
- 16(6) Faschinen à 1(2) = 16 (12)

4 Körbe à 2 . . . . = 8

= 72 (68)

Vorrath 14

Summa 86 (82)

Theile	In Festungen (Taf. XX, Fig. 1.)	Vor Festungen und versenkt erbaut (Taf. XX, Fig. 2.)
Tragebalken (k) (aufgekämmt)	9 à 17′	4 à 16/12 und 17′ oder 9 à 12/12 und 17′
Decke: Deckbalken (l)	17 à 24′. Statt deren auch 23 à 24′, sobald 12/9″ige Hölzer verwendet werden; diese alsdann auf die hohe Kante.	
Decke: Faschinen	2 Lagen kreuzweis; die untere Lage 22 à 16′, die andere Lage 15 à 12′ + 15 à 9′, in Summa 52.	
	Zum Bekleiden der vorderen Böschung 5 Faschinen + 2 Ankerfaschinen à 4 Anker. Außerdem ist die vorderste Faschine durch 5 Anker à 5′ zu halten, deren eine Oese über Bttr.-Nägel gelegt wird, welche in die Oberrahmstücke getrieben sind; für die andere Oese Faschinenpfähle.	
	Zum Ausfüllen der Räume zwischen den Tragebalken auf jeder Seite 3 Stücke à 3½′, wenn 4 Tragebalken liegen, oder 8 Stücke à 1′ bei 9 Tragebalken. Jedes Faschinenstück durch 2 resp. 1 ungeschlungenen Anker und 2 (1) von Außen vorgesteckten Faschinenpfahl gehalten. In Summa 2 (1) Faschine à 16′.	
Decke: Erde	4′ hoch. Vorn mit 5 Lagen Faschinen à 1 und 2 Ankerfaschinen à 4 Anker bekleidet.	
Eiserne Klammern	6: nämlich die beiden äußersten Deckbalken in den äußersten Tragebalken; außerdem die äußersten Blendungshölzer.	
Blendungshölzer (m)	17 à 17′. Bei 12/9″gen Hölzern	17 à 13′. 1 Deckbalken.
Bettungsrippen (n) 4 à 12′	in allen 3 Schwellen a und b eingelassen.	in der vordersten kurzen und in der Mittelschwelle eingelassen. Außerdem 1 Stoßbalken à 9′ und 9/9″. (p)
Bettungsbohlen (o)	12 à 9′ und 12/3″.	

Faschinen-Pfähle incl. Vorrath pptr. 650.

Rasen für v. und h. Böschung an den Seitenwänden 260 Stück à 1′.

Rasenpflöcke 800.

Batterie-Nägel zur Befestigung der Anker der vordersten Deckfaschine 5
zum Befestigen der Korbanker . . 8
zur Bettung 48

Summa + Vorrath 67

Geräthe: (excl. der Schippen zur Aushebung der Vertiefung, Brustwehr 2c.) 1 Maßstab, 1 Richtscheit, 1 Grundwage, 6 Zimmeräxte, 6 Beile, 6 lange, 8 gewöhnliche Hebebäume, 2 Taue, 4 Stricke, 1 Kerbsäge, 50 Schippen, 3 Schlägel, 10 Stampfen, 6 Hacken, 4 Bttr.-Bohrer.

b. Der Bau des bedeckten Mörserstandes vor Festungen.

Brustwehr 32′ l., 7′ hoch, 17′ stark. Erde dazu aus einem vordern Graben. Hintere Böschung und Flügel bekleidet (s. Taf. XX., Fig. 2). Die Abkantung an der innern Krete nach §. 949, f. — 4 UOffz. 60 M. werfen die Brustwehr in 8½ Stunden auf.

Der Mörserstand (Mörser-Batterie). Horizontale Entfernung der v. Fläche der vordern Unterlage-Klötze vom tiefsten Punkte des Brustwehr-Knies (y) 4′ 9″. Mittellinie des Standes senkrecht zur Mitte der Brustwehr-Flucht.

1te Nacht. 3 UOffz., 58 M.; 20 Gespanne. Davon 1 UOffz., 18. M. Zuträger. — Aushebung der Vertiefung auf der Sohle 24′ l., 4′ tief, 13′ br., Erde auf beiden Seiten glacisförmig aufwerfen. Bekleidung des Knies. Nach hinten die Vertiefung auf 20′ Br. und 14′ Länge erweitern (zur Aufnahme der Blendungshölzer, Einfahrt), die Erde nach rückwärts aufwerfen. — Sämmtliches Holzwerk heranfahren. — 8½ St. Arbeitszeit.

Folgender Tag. 2 UOffz., 20 M. incl. 2 Zimmerleute. Rinnen für die Schwellen des Unterrahmens, 1½′ br., 1′ tief; Unterlageklötze, die langen, dann die kurzen Schwellen einlegen (obere Fläche des Unterrahmens genau horizontal, 4′ unter dem Horizonte. Zapfenlöcher mit Gras verstopft). — Ordnungsmäßiges Niederlegen der Requisiten rück- und seitwärts der Vertiefung — Arbeitszeit 4 St.

2te Nacht und folgender Tag. 4 UOffz., 56 M. incl. 6 Zimmerleute; davon 2 UOffz., 6 Zimmerleute, 24 M. zum Aufrichten des Holzwerkes. Alle Leute zu beiden Seiten gleichmäßig vertheilt. Deckbalken und Blendungshölzer von der Mitte aus legen; letztere mit dem Fuße in einen Graben, außerdem noch verpfählt. — Zur Ablösung 1 UOff., 4 Zimmerleute, 16 M. (benageln die Seitenwände und füllen die Räume zwischen den Tragebalken mit Faschinenstücken aus); ferner 1 UOffz., 15 M. (bringen die Faschinen auf die Decke); ferner 1 UOffz., 15 M. (stampfen den Graben für den Fuß der Bettungshölzer mit Erde fest, stechen die Einfahrt ab); endlich 1 UOffz., 2 Zimmerleute, 4 M. zum Legen der Bettung. Die gesammte Ablösung, excl. Zimmerleute, bedeckt dann die Bttr. mit Erde; 1 UOffz., 10 M. zum Bekleiden der vorderen Böschung abgetheilt. Man beginnt mit dem Setzen der 4 Schanzkörbe auf die Ecken; die Erde bis an die Bekleidungs-Bohlen der Seitenwände; die Seitenböschungen derselben vergleichen sich mit denen der Erddecke. Zuletzt Ausheben des kleinen Grabens x auf 11′ Länge und Anschütten dieser Erde zu einer Fußbank. — Aufstellen des Mr. durch die Bedienungs-Mannschaft und Zimmerleute. — Gesammte Arbeitszeit 6—7 Stunden.

c. Der Bau bedeckter Mörserstände (Mörser-Battr.) in Festungen

In der Regel horizontale Batterien, hinter Brustwehren oder selbst am Fuße des Wallgangs. Der Bau selbst im Allgemeinen wie vor der Fstg.

§. 961. 2. Bedeckte Rohrgeschützstände. Eine Anleitung zur Konstruction giebt Fig. 2, Taf. XXI. Der Bau eines ähnlichen Geschützstandes[1]) erforderte: am Tage 9 Arbeitsstunden, 100 Pioniere (in 2 Ablösungen); in der Nacht 7 Arbeitsstunden, 70 Pioniere und 30 Artilleristen; letztere zum Einschneiden der Scharte und Bekleiden der Brüstung über dem Knie. In Summa 1 M. für 1150 Arbeitsstunden.

---

[1]) Versuch bei Berlin 1824.

Drittes Kapitel.

Deckungen.

I. Hohlbauten.

A. Pulverkammer der Batterien[1]) §. 962.

Unter Umständen auch als Zwischen-Depots, Verbrauchs-P.-M. in Fstgs.-Werken rc.; fassen den 24stündigen Munitions-Bedarf von 2—3 Gschtz.

1. Lage: gegen jede Art von Feuer gesichert; seit- und rückwärts von Bttr. und zwar hinter dem linken Flügel der Bttr., wenn dieselbe voraussichtlich in der rechten Flanke beschossen wird und umgekehrt. In Festungswerken am Fuße des Wallgangs, an solchen Orten, wo der sonstige Verkehr am geringsten. Erhält eine Bttr. mehr als 2 Pulverkammern, oder ist auf den Flügeln rückwärts kein Raum, dann hinter einen Kasten, nie hinter eine Scharte.

2. Erfordernisse zum Bau einer normalen Pulverkammer der Batterien. (Im Lichten 6′ hoch, br. und l.).

Benennung der Gegenstände	Es werden gerechnet	Stück.	
	a) Materialien.		
Faschinen	als Grundfaschinen	4 à 7′ lang.	
	zur Erhöhung der Wände	4 à 7′ lang.	
	zur Decke	10 à 10′.	
Schanzkörbe	zur vorderen Wand	5 Stück.	
	zu jeder Seitenwand 3	6 Stück.	
	zur Rückwand	4 Stück.	
Deckhorden oder Bretter	zum Belegen des Fußbodens	36□′.	
Kreuzholz	zur Decke	20 Stücke, 10′ lang, 6″ stark.	
Faschinenpfähle	incl. Vorrath	62 Stück.	
	b) Arbeiter.		
Arbeiter	pro Pulverkammer	20.	
Zuträger	do.	10.	
Aufseher	do.	1.	
	c) Schanzzeug.		
Schippen	pro Arbeiter und Zuträger 1	30.	Maßstäbe und Tracirleine werden beim gleichzeitigen Bau mit der betreffenden Bttr. von den für letztere requirirten Geräthen entnommen; sonst aber besonders zu veranschlagen.
Hacken	der Hälfte, dem 3ten od. 4ten Theile dieser Mannschaft 1, nach der Beschaffenheit des Bodens	15 bis 8.	
Stampfen	pro Pulverkammer	4.	
Schlägel	desgl.	4.	

d) Zeit. Bei Tage $4^1/_2$ bis 5, bei Nacht 6 Stunden.

3. Bau normaler Pulverkammern der Batterien. Erfordernisse: s. vorstehende Tabelle. — Abstecken. Vom Flügel der Bttr. in Richtung der Flucht 20×, dann senkrecht darauf nach rückwärts abermals 20×, den Pfahl a (Taf. XXI., Fig. 1) als Mitte der vorderen Seite; den 12′gen Maßstab mit der Mitte an a (parallel mit der Flucht); Enden durch Pfähle bezeichnen (b und c); senkrecht zu b c nach rückwärts wieder 12′ absetzen (d und e). Außerdem die Böschungsanlagen der Decke nach vorn mit 12, an den Seiten mit 8, nach hinten mit 6′ in f, g, h und i bezeichnen. Ausführung. Das

[1]) Ob Battr. in der 3ten Parallele und im Kouronnement statt derselben die Pulverkammern rückwärts liegender, eingegangener Bttr. benutzen, und nur den augenblicklichen Munitionsbedarf in der Nähe sicher unterbringen, hängt von Umständen ab.

Quadrat bcde 4′ tief (bei Grundwasser weniger) ausgraben. In dem Loche ein Quadrat (klmn) aus den 4 Grundfaschinen bilden, letztere festnageln (ohne einzugraben), außerhalb Erde bis zur Höhe der Faschinen anschütten und feststampfen. Die 15 Körbe, wie die Fig zeigt, setzen; Pfähle festschlagen; zwischen die Körbe bei o (Eingang) 1 Stück Brett klemmen. Körbe füllen; 1 Lage Faschinen darauf nageln. Außerhalb Erde bis zur Höhe der Faschinenlage anschütten und feststampfen; dann das Kreuzholz, parallel mit der vorderen Wand, und quer darüber 1 Faschinenlage. Zuletzt noch 3 bis 4′ Erde darauf, welche mit ganzer Anlage bis zu dem bezeichneten Rechteck fghi abfällt. Den gesammten, etwa noch nothwendig werdenden, Mehrbedarf an Erde aus einem rings um die Pulverkammer zu führenden Graben entnehmen. Am Fuße der Böschung einen kleinen Abflußgraben (t) herumführen. — Gang (u an der Seite der Pulverkammer, welche dem feindlichen Feuer abgewendet) auf der Sohle 2′ breit, so tief, daß die aus ihm gewonnene, an der entsprechenden Seite (v) aufgeworfene Erde die Kommunikation deckt. Endet die Sohle des Ganges nicht im Niveau des Fußbodens der Pulverkammer, dann vor dem Eingange einige Stufen (w). — Schließlich den Fußboden der Kammer mit Horden oder Brettern und Haardecken belegen. Die Sohle des Kommunikations-Ganges so regeln, daß Regenwasser sich in Fanggruben (x) sammelt und den Theil der Laufgraben-, Bttr.- oder Wall-Brustwehr, hinter welchem die Pulverkammer liegt, um so viel erhöhen, daß diese dem feindlichen Auge entzogen wird.

§. 963. B. Verbrauchs-Pulver-Magazine und Zwischen-Depots.

Erstere auf den Werken der Angriffsfront, in detachirten Werken ꝛc. Ein Theil im Frieden fertig gehalten (s. §. 716), der größere Theil zur Zeit der Armirung der Festung zu bauen; ihr Bau ist alsdann, den Bestimmungen nach, Sache der Ingenieure. — Zwischen-Depots gewöhnlich hinter der 1sten Parallele und von größerem Fassungsvermögen, als die normalen Bttr.-Pulverkammern. Im Allgemeinen muß bei beiden die Räumlichkeit dem 24 stündigen Munitionsbedarf der angewiesenen Geschütze entsprechen; daher von deren Zahl, Kaliber und Gefechtszweck abhängig. Als Anhalt: Pulver in vorschriftsmäßigen Tonnen bei 5 Faß hoher Lagerung für 12 Ctr. $9\frac{1}{2}$ □′ der im L. gemessenen inneren Grundfläche; bei Tonnen nebeneinanderstehend pro Ctr. $3\frac{1}{2}$ Cubf.; Pulver in Kartuschen pro Ctr. $3\frac{1}{2}$ Cubf.; Taschenmunition pro Ctr. $2\frac{1}{2}$ Cubf. — Ort der Anlegung: unter dem Wallgange, am Fuße desselben; resp. hinter Terrainerhebungen, durch die Laufgrabenbrustwehr gedeckt ꝛc. — Grundriß entweder Rechteck, Quadrat oder in 2 Kammern getheilt. Erstes Beispiel: Fgr. 7, Taf. XIX. Schwellen, Thürgerüste und Seitenpfähle in einander verzapft; i. L. hoch 6′, lang 12′, breit 8′. Diese Pulverkammer in der Werkstatt resp. Blgs-Park abgebunden und an Ort und Stelle eingegraben. Bekleidung der Wände mit Brettern. Decke: 1 Lage Ganzholz, 1 Lage Faschinen, 4′ Erde. — 2tes Beispiel (Fgr. 8, Taf. XIX.) faßt 25—30 Ctr. Pulver. Arbeiter: 2 Zimmerleute resp. Mineure, 6 Erdarbeiter; in 60 Arbeitsstunden. Holz: 360 Cubf. 6″ges Kreuzholz, 800 □′ Bohlen, 8 Stämme Ganzholz zur Blendung. Die Eingänge mit Balken geblendet, über deren oberes Ende 1 Faschine, im Uebrigen wie bei normalen Bttr.-Pulverkammern. — Zur bequemen Kommunikation bei Wallgängen Stufen oder besser Rampen; letztere bei Regenwetter mit Brettern belegt und mit Querlatten benagelt.

§. 964. C. Hohltraversen.

Zum Schutz von Munition, z. B. in den Bttr. des Kouronnements, oder der Mannschaften gegen Wurffeuer ꝛc. Ihr Bau (in Fstg. Sache der Ingenieure) geschieht in fertigen Traversen nach Art von Minengallerien. Beim Neubau zuerst den Holzbau (Schwellen, Ständer, Deckbalken oder Schanzkörbe als Seitenwände, Faschinen zur Eindeckung) und dann über denselben die Traverse erbauen.

II. Schartenblendungen. Nur bei solchen Scharten, hinter denen die Bedienung durch Gewehrfeuer gefährdet; nie bei hinreichend erhöhten Scharten. §. 965.

A. Beschreibung.

	Theile		Abmessungen lang Fuß	Abmessungen stark Zoll	Bemerkungen
Für Kanonen [1]) (A. K. D. 10. 6. 30.) Taf. XIX, Fig. 9.	Bohlen a	eichene . .	—	3	Schießloch b, Klappe c, eis. Bolzen d, hölz. Griff e, hölz. Vorstecker f, festsitzender Pflock g.
		kieferne . .	—	5	
	2 Lattenstücke h		—	4 u. $1^1/_2$	Zur Verbindung der Bohlen.
	2 Tragepfähle i		4–5	3	An den Enden hakenförmig oder mit Vorsteckern.
	2 Unterstützungspfähle k		etwas länger und stärker als i		
	2 Lattenstücke l		Zusammen 4" hoch; jedes etwas länger, als die Blendung breit.		
	1 Lattenstück m		Noch etwas länger als l; ruht auf 2 Hakenpfählen n und hält die Blendung eben.		
Für die 25 ℔ge Hb. (25 ℔ge BbK., 50 ℔ge Hb.) A. K. D. 28. 4. 43. Taf. XIX, Fig. 10.	1 Rahmen	2 Ständer a	ohne Zapfen 9	6 / 6	Holm hat in der Mitte der untern Fläche eine Nuthe 1" tief, $2^1/_4$" breit; Mittelriegel ebenso in der Mitte der oberen Fläche. — Schiebeladen oben und unten mit $^3/_4$" hohen, 2" breiten Falzen; außerdem jede mit 2 eis. Rollen von 2" Dchm. und 2 Pflöcken.
		1 Holm b	7	6 / 6	
		1 Mittelriegel c	ohne Zapfen 6	6 / 6	
	2 Schiebeladen, aus Eichenholz, jede aus	1 Mittelstück d	Höhe ohne Falze 3' $11^3/_4$"	Breite 21, Stärke 3	
		2 Rahmenstücke e			

B. Befestigung der Schartenblendungen für Kanonen. Bei Batterien während Erbauung des Knies oder kurz nachher die Unterstützungspfähle k eintreiben; dann die Tragepfähle i im Knie befestigen (bei Bekleidung des Knies mit Bohlen, Löcher in letztere einschneiden), die Auseinanderstellung richtet sich nach der größten Seitenrichtung; ihre Entfernung von der Schartensohle nach der Blendung und der Kniehöhe (§. 975). Auf die Tragepfähle die Lattenstücke l, zuletzt oben auf jeder Seite, 9" von der Blendung entfernt die Hakenpfähle n einschlagen.

In Festungen bei einer mit Rasen bekleideten Brust auf jeder Seite der Scharte 2 sich außerhalb kreuzende Pfähle eintreiben, welche das obere Latten-

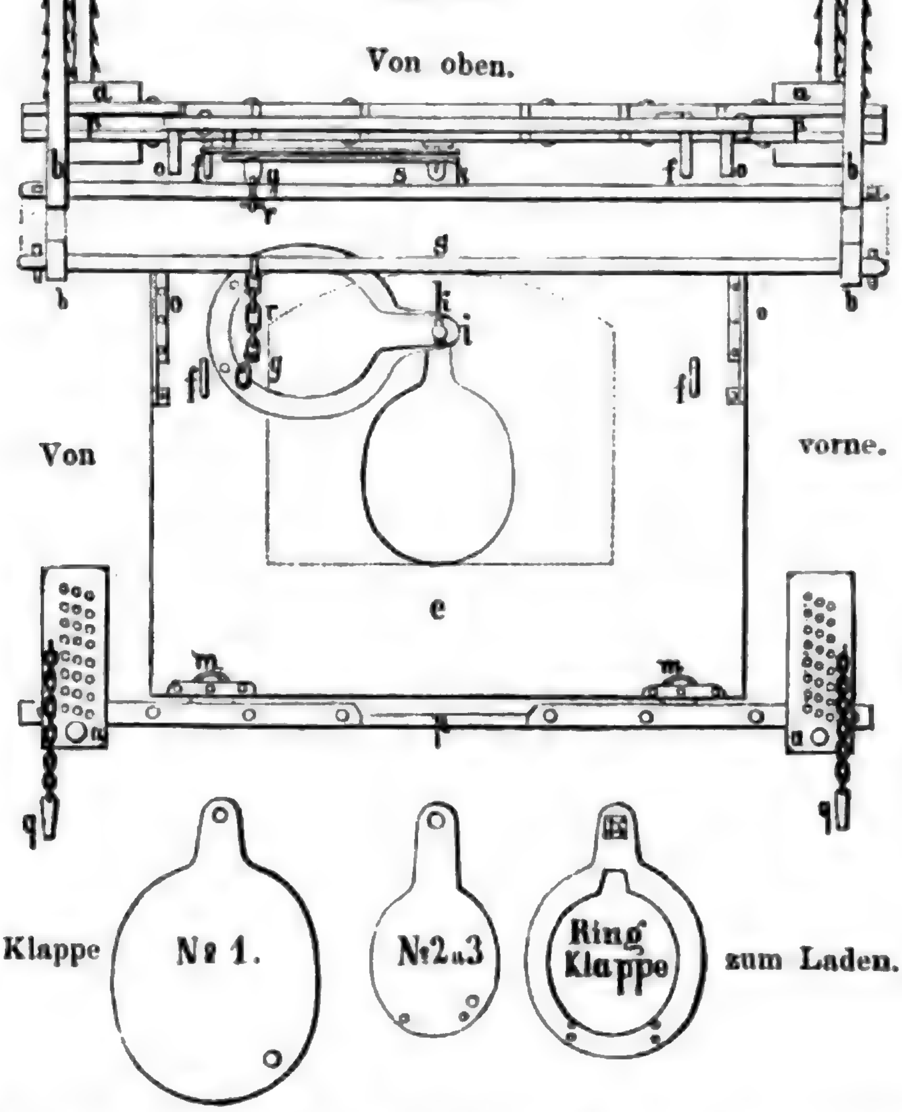
[1]) Die Blendung aus den auf der hohen Kante stehenden Bohlen a und den Lattenstücken h gebildet, muß so hoch und breit sein, daß sie auch bei der größten, durch die Scharte bedingten, Seitenrichtung nach allen Seiten über die hintere Schartenöffnung greift. — Schießloch, an den Kanten abgerundet, so groß, daß der Kopf der resp. Gschtz. unter allen Umständen 1" Spielraum hat; Stellung desselben dem Rohre, der Lff. und Schußart entsprechend; event. Ausschnitt für das Korn. — Nach dem Feinde zu schwarz angestrichen. — Das Schießloch im Allgemeinen 18" hoch, 15" br.; liegt in der Regel 9" über der untern Kante der Blendung; die Klappe greift nach allen Seiten 1" über.

stück halten. Sind Pfosten zum Befestigen der Horden-Anker vorhanden, dann erhalten diese oben im Kopfende passende Einschnitte in der Art, daß die obere Latte, darin eingeschoben, wie ein Riegel die Pfosten auseinander hält. Bestehen letztere aus Bettungsbohlen, dann die Latten oben außerhalb annageln, erforderlichen Falls auf Unterlegeklötzchen.

Für 25 ℔ge Haubitzen. 2 Bttr.-Nägel, 2 Anker, 2 Faschinenpfähle; 1 Beil, Schippen, 1 Maßstab. Ständer dicht an der Brustwehr so tief eingraben, daß die obere Fläche des Mittelriegels in der verlängerten Schartensohle, ihre Mitte in der Schartenmitte. Oben auf dem Holme, $1\frac{1}{2}'$ von den Enden, 2 Bttr.-Nägel fest einschlagen, über jeden 1 Anker; Blendung dicht an die Bekleidung der hintern Brustwehrböschung rücken; die Anker auf der Krone durch Faschinenpfähle befestigen.

§. 966. III. Eiserne Schartenladen[1]) von 1847. (Fig. 151.)

Fig. 151.



A. Beschreibung. Normalmäßige: Nr. 1, mit einfacher Klappe, für die 25 ℔ge Hb.; Nr. 2 mit Doppelklappe, für alle Kaliber excl. 25 ℔ge Hb.; Nr. 3 mit einfacher Klappe, für Flankengschtz. (3, 6 und 7 ℔ges Kaliber).

[1]) Zeichnung von 1847, Beschreibung desselben vom 25. 1. 48., abgeändert 8. 1. 49. und 30. 11. 52.

1. Theile der eis. Schartenladen.

Benennung		Abmessungen resp. Durchmesser lang	breit	Beschreibende Bemerkungen.
Laden (e)	I	5600	3600	5/8"ges, massives, gewalztes Blech. Nur im Nothfall aus 2 in der Länge nach fest zusammen genieteten Blechtafeln. Der untere Rand des Schießloches liegt von der unteren Bodenkante 500 resp. 1200 u. 1200^h. In der u. Kante 2 hufeisenförmige Ausschnitte (m), daneben je 2 Bolzenlöcher. Daselbst befestigt je 1 Rollenlager mit Rolle, letztere treten 75^h über die u. Kante hervor. Ueber dem Schießloche 1 Rietplatte (40^h) und 1 Splintzapfen (i, 100^h st.) vernietet. Dazu 1 eis. Splint (k).
	II	6300	4300	
	III	6300	4300	
Oval. Schießloch, oben mit 4eckigem Ausschnitt für das Korn (350^h hoch)	I	1980	2280	
	II	1680	1980	
	III	1240	1540	
Klappen, sämmtlich aus 5/8"gem massivem gewalztem Blech — einfache	I	2180	2500	Nebenstehende Abm. sind die des ovalen Theiles; oberhalb desselben eine griffförmige Verlängerung mit Loch für den Splintzapfen. Bei Drehung der Klappe um den Splintzapfen beschreibt der unterste Punkt einen Kreis von 2950 (I), 2650 (II), 2200^h (III) Radius. An jeder Klappe 2 Griffe. Die Doppelklappe besteht aus der Ringklappe und der einfachen Klappe, welche sich von der zum Laden III nur dadurch unterscheidet, daß der Theil für das Splintzapfenloch 220^h höher ist. Das Schießloch in der Ringklappe ist dem des Laden III congruent; oberhalb desselben 1 Rietplatte (40^h st.).
einfache	III	1450	1750	
doppelte .	II	1880	2200	
2 Widerhalter (o) und 2 Bügel (f)				Bei I eine Platte 800" l.; 850^h hoch, an der Höhen-Kante rechtwinkelig umgebogen; Umbiegung 350^h breit, in ihr ein hufeisenförmiges Loch; letzterem gegenüber 1 eben solcher Bügel (auf der Platte). Die Platten, mit der Lade vernietet, treten seitlich 600^h hervor, vergleichen sich mit der o. Laden-Kante (deren Totallänge 6800). Bei II und III liegt die Platte der Widerhalter ganz auf den Laden (s. Fig. 151); die 350^h hohe rechtw. Umbiegung ebenfalls mit hufeisenförmigem Loch. Letzterem entsprechend gegenüber je 1 Bügel (f), aber auf dem Laden selbst befestigt. Die Bügel dürfen nie die Drehung der Klappen behindern.

2. Zubehör, bei allen Laden gleich.

2 Stellgabeln (a), jede aus	2 Schraubenbolzen, 150^h st., in der Mauer 4kantig, mit Widerhaken; der untere Bolzen jeder Stellgabel 1575^h, der o. 1275^h lang. 2 Stellplatten: 1800^h lang, 550^h breit, 100^h dick; mit 3 senkrecht neben einander laufenden Reihen Stelllöcher. Durch die auf den u. Schraubenbolzen zwischen beiden Stellplatten befindliche Hülse ist die Oeffnung der Stellgabel i. L. 200^h breit, 1500^h hoch. 2 Schraubenmuttern, 1 Hülse, 1 Vorstecker und Kette (q).
2 Maueröseu (b)	1200^h tief in die Mauer; 675^h heraustretend; mit Oese.
1 Schwelle (p)	9300^h l.; durch angenietete Schienen 1 Bahn gebildet, welche von jedem Ende nach der Mitte zu 3400^h lang, 50^h tief.
1 Riegelstange (s)	9300^h l., 110^h Dchm.; durch die Maueröseu gesteckt; außerhalb derselben je 1 Splint.
1 Ringkette (r)	Läuft auf der Riegelstange; jedes Glied paßt für den Griff der Klappe.

B. Befestigung. Eingemauert müssen werden: 4 Schraubenbolzen und 2 Stellplatten der Stellgabeln, 2 Maueröfen. Unter Voraussetzung einer normalen Scharten-Konstruction: die oberen Kanten der Stellplatten liegen mit dem wagerechten Theile der Schartensohle gleich hoch; die äußern Kanten derselben in derselben Vertical-Ebene, in welcher die äußern Flächen der Mauerösen, diese Vertical-Ebene 4500[h] von der Schartenmittellinie entfernt. Die der Mauer zugekehrte Stellplatte wird mit ihrer ganzen Stärke in der Mauer eingelassen. Untere Kante der Riegelstange muß die Tangente von dem höchsten Punkte der innern Schartenöffnung bilden. Aufsetzen der Schartenlade Nr. 1. durch 2, der übrigen durch 4 M: Hülse und Stellplatte auf die Schraubenbolzen setzen, festschrauben; Schwelle in die Gabel legen (mit dem Falz nach oben); Laden mit den Rollen in die Bahn der Schwelle heben; Riegelstange hinter den Laden schieben, in die Mauerösen bringen, Splinte vor.

§. 967. IV. Kreuzholz-Blendungen.

In Batterien zum Schutz der Mannschaft gegen Granat- und Bombenstücke; in Fstg. außerdem zum Schutz der Fensteröffnungen, Thüren ꝛc. der Aufbewahrungsgebäude. — 18—24′ lange, 6—12″ im Quadrat starke Bäume (allenfalls Rundholz, aber alsdann auf 2 Seiten abgeflacht), unter einem Winkel von etwa 50° (wodurch unter der Blendung ein circa 12′ breiter Raum) gegen die Brustwehrböschung, den Wallgang, die Traversen, Wände von Gebäuden ꝛc., allenfalls auch gegen möglichst senkrecht abgestochene Erdränder lehnen. Die offenen Räume an den Enden dienen als Eingänge; bei Flankenfeuer ist indeß der eine oder auch beide zu blenden (durch gegengestellte Kreuzhölzer, oder Bohlen, oder selbst durch aufgestellte Schanzkörbe, sämmtlich mit Erde beworfen); der Eingang selbst knieförmig. Blendungen, welche längere Zeit benutzbar sein sollen: Bäume am obern Ende schräg, unten senkrecht abschneiden; auch wohl gegen das untere Ende eine Faschine, einen Balken, einen Erdaufwurf ꝛc.; dann mit einer Bretterschicht benageln, Erde gegen werfen. Eins der offenen Giebelenden durch senkrecht eingegrabene Bäume ꝛc. schließen.

Sollen Blendungen den Schlag von Bleibomben aushalten, dann ist ein ähnlicher Bau aufzuführen, wie bei bedeckten Mr.-Ständen, nämlich ein Balkengestell, kreuzweis mit 2 Lagen Balken, 3 Lagen Faschinen und 4′ Erde eingedeckt.

§. 968. V. Traversen, Epaulements, Parados und Bonnets.

Bau derselben in Festungen ist Sache der Ingenieure, indeß kann ein Aufhöhen, Verlängern oder Verstärken häufiger von der Artl. ausgeführt werden. Bei Traversen, in und vor Fstg., falls deren mehrere an eine Batterie oder Fstgs.-Linie gebaut werden, Anzahl, Höhe und Länge nach den Regeln des vertikalen und horizontalen Defilements, hinter ihnen freie Kommunikation für die Gschtz. Gewöhnlich die Höhe gleich der der Brustwehr oder etwas höher; Stärke oben 12—14′, Länge 10—14′, Seitenböschung gern bekleidet (mit Körben oder Faschinen). Die im Frieden auf Fstgs.-Linien[1]) angelegten Traversen haben 8′ Kronenbreite, 24′ Länge und sind 1½′ höher als die Brustwehrkrone. Etwas weniger Widerstandsfähigkeit haben Traversen ganz aus Schanzkörben erbaut (6 bis 7 Reihen nebeneinander, auf diesen 5 bis 6 Reihen). — Im Nothfall: Pfähle als Skelett zu Wänden, 8—12′ von einander entfernt, eingraben; an ihrer innern Seite 2 Wände von Faschinen aufführen, den Zwischenraum mit Erde, langem Dünger ꝛc. ausfüllen. — Oder: eine einfache Reihe gefüllter Schanzkörbe, von der Länge der Bettung, von der Brustwehr etwas abgerückt.

Epaulements (Schulterwehren), wenn eine Linie nur mit Kanonen in der Seite beschossen werden kann, ganz wie Traversen, indeß meist länger. Parados (Rückenwehren) entweder auf der Kapitale von Werken, oder unmittelbar und möglichst dicht hinter den durch Rückenfeuer bedrohten Geschützen.

[1]) A. K. D. 14. 12. 53.

Im Nothfall durch gefüllte Sappenkörbe, in 2 Reihen auf einander, oder durch eine einfache Reihe gefüllter Schanzkörbe hergestellt; hauptsächlich dann, wenn die Sprengstücke der Bomben von der Geschützbedienung abgehalten werden sollen (*Parabombes*). — *Bonnets*, meist im ausspringenden Winkel, seltener auf geraden Linien; nicht gern höher als 3′.

Der *unbestrichene* Raum, der durch eine Brustwehr, Traverse ꝛc. für eine Linie hervorgebracht: wenn α der Einfallwinkel der Geschosse, a die Ueberhöhung der Deckung über den zu deckenden Gegenstand, x= Länge des unbestrichenen Raumes von der Deckung an: $x = a . ctg . \alpha$ (ctg. $5^0 = 11^2/_5$, $10^0 = 5^2/_3$, $16^0 = 3^1/_2$), woraus für die Praxis folgt, daß sich in Bezug auf unbestrichenen Raum der Werth der Deckungen durch die *Totalsumme* ihrer Höhen über dem Wallgange ausdrückt (z. B. 1 Brustwehr à 7′ + 4 Traversen à 7′ in Bezug auf unbestrichenen Raum = 1 Bonnet à 11′ + 3 Traversen à 8′).

Siebzehnte Abtheilung.

Batteriebau.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Einrichtungen der Batterien.

§. 969. I. Erklärung und Eintheilung.

Batterie: eine Anzahl hinter einer Deckung zu einem gemeinsamen Zwecke neben einander aufgestellter Geschütze; oder die Deckung selbst incl. Geschützstand.

Geschützstand: in, unter oder über dem Bauhorizont, danach resp. horizontale, gesenkte, erhöhete Bttr.

Geschütz-Art: Kn.-, BbK.-, Hb.- und Mr.-Bttr.

Zweck: Flügel-, Enfilir-, Rikoschett-, Wurf-, Demontir-, Bresch- und Contre-Bttr. [die letzten drei entweder directe oder indirecte (auch Demolitions-) Bttr. genannt].

Tracé: Bttr. mit gerader Flucht, gebrochene und sägenförmige Bttr. (à rédans und en crémaillère).

In Bezug auf Deckung gegen Vertikalfeuer: offene und bedeckte Bttr.

In Bezug auf ihre Lage: In und außerhalb (vor oder hinter) der Parallele. — Bttr. der 1sten, 2ten, halben, 3ten Parallele und im Couronnement; die 1sten (alle, excl. im Couronnement) und 2ten (im Couronnement) Bttr. — Strand- oder Küsten-Bttr.

§. 970. II. Theile einer Batterie.

Der Brustwehrkörper. Gewöhnlich aus Erde (§. 942).

1. Nomenklatur. Vorn: nach dem Feinde zu; bezüglich hinten, links, rechts. — Flucht: Linie, nach welcher die Brustwehr erbaut oder gestreckt ist. — Länge der Brustwehr: Entfernung der beiden Flügel in der Flucht, excl. der Anlage der Flügel; Stärke: horizontale Entfernung beider Kreten, gh = ef s. Taf. XXII. Fig. 1 u. 2; XXIII. Fig. 1; Höhe: Länge eines Perpendikels von der inneren Krete auf den Geschützstand. — Böschungen: jede von der Senkrechten abweichende Begrenzungsfläche. Das Maß der Abweichung, die Anlage, giebt indirect den Böschungswinkel; sie selbst entweder nach Fußen u. Zollen, oder als Bruchtheil der Brustwehrhöhe ausgedrückt ($^1/_1$ oder ganze, $^1/_2$, $^1/_4$ .. Anlage). — Flügel, die rechten und linken Enden der Brustwehr. Flügelwände, die Böschungen der Flügel. — Brust, die hintere Wand; ihr entgegengesetzt die vordere (äußere) Brustwehrböschung. — Krone: obere Fläche. — Innere Krete, Kante in welcher Krone und Brust, äußere Krete, in welcher Krone und äußere Brustwehrböschung zusammen-

stoßen. — Kasten, Theil der Brustwehr zwischen 2 Scharten; Eckkasten, desgl. von einem Flügel bis zur nächsten Scharte. — Knie, der volle Theil der Brustwehr vom Geschützstande bis zu den Schartensohlen.

2. Abmessungen und Einrichtungen. Länge der Brustwehr: bei normalen Bttr. s. §. 975; in abweichenden Fällen im Minimo bei a Gschtz. und geraden Scharten: (12 a — 2)'; bei schrägen Scharten: (12 a — 1)', nämlich von der Mitte eines Flügelgeschützes bis zum Flügel der Brustwehr mindestens 11', bei schrägen Scharten aber an dem Flügel, nach welchem sich die Schartenmittellinien neigen, mindestens 12'. — Stärke. So groß, daß selbst Geschosse mit größter Perkussionskraft nicht hindurchdringen. Bei schlechtem Boden, hinreichendem Raum 2c. bis 24'. — Höhe. Nach den Regeln des vertikalen Defilements; praktisch dadurch ausgeführt, daß sich 1 M. an dem Orte aufstellt, wo man noch gedeckt sein will; daselbst muß er durch die Bttr.-Brustwehr verhindert sein, daß feindliche Werk zu sehen. Die geringste Entfernung dieses Aufstellungspunktes von der Brustwehr liegt da, wo der Rücklauf der Gschtze. der betreffenden Bttr. endet. — Brustwehr in der Regel hinten etwas höher als vorn.

Böschungen. Aeußere Brustwehrböschung in gewöhnlichen Fällen ganze, Brust- und Flügel-Wände geringere Anlage. Alle Böschungen, mit weniger als ganzer Anlage, bekleiden. — Kniehöhe s. §. 946. — Scharten §. 949.

Der Graben. §. 971.

1. Nomenklatur. Vorderer (bei horizontalen und erhöheten Bttr. stets; bei gesenkten Bttr. wo möglich), hinterer Graben (nur bei gesenkten Bttr.) und Flügel-Gräben (bei horizontalen Bttr. mit Anwendung der Deckungssappe stets; in den übrigen Fällen der Beurtheilung des bauführenden Offz. überlassen).

2. Abmessungen und Einrichtungen. Länge: mit Einschluß der Böschungen in der Regel gleich der Brustwehr- resp. Flügellänge. — Profil des hintern Grabens: Tiefe womöglich gleich der Kniehöhe der Gschtz., (die Scharten liegen dann auf gewachsenem Boden), Breite gleich Länge der Gschtz. + Rücklauf resp. + Raum zur Bedienung; außerdem bei erhöheten oder bei schrägen Scharten + hinreichendem Abstande der Gschtz. von der innern Krete. — Profil des vordern Grabens an Flächeninhalt gleich dem Profil der Brustwehr, excl. Fußbank; bei gesenkten Bttr., sowie bei Bttr. mit Flügelgräben, ist zuvor das Erdquantum dieser Gräben in Abrechnung zu bringen. — Böschungen: unbekleidet, an der hinteren Seite des hinteren Grabens mindestens doppelte, sonst ganze Anlage. Auf den Flügeln oder in der Mitte des hinteren Grabens flache Einfahrten von mindestens 6' Breite.

Die Berme. §. 972.

Ein Streifen gewachsener Boden (bei erhöheten Bttr. der Erdanschüttung, auf welcher die Brustwehr liegt) zwischen der äußeren Brustwehrböschung und dem Graben, hinreichend breit, um daselbst Arbeiter aufzustellen und das Herunterstürzen von Erde, welche von der Brustwehr abgeschossen ist, in den Graben zu verhindern. In der Regel 3' breit.

Fußbank (Banket). §. 973.

Absatz hinter der Brust in der ganzen Länge derselben. Bei gesenkten Bttr. aus gewachsenem Boden, sonst angeschüttet; hinter Scharten ausgeschnitten (in der Regel ein Stück von 10' Länge auf dem Horizont gemessen). — Höhe: ein darauf stehender Mann soll über die Brustwehr fortsehen können. Höher als 3' mit einer Stufe. — Anlage ½ bis ¼. Eine im gewachsenen Boden stehen gebliebene Fußbank nur bei leichtem Sande, angeschüttete immer bekleiden.

§. 974. **Kommunikationen von den Batterien vor oder hinter der Parallele nach diesen.**

In der Regel von jedem Flügel ein flach gekrümmter Graben, 4′ tief; Berme 2′; Brustwehr in der Krone 6—8′ stark, 3′ hoch; mit Sappenkörben bekleidet oder unbekleidet. Sohlenbreite 6′, sind Gschtz. hindurch zu transportiren 8—10′. — Ableitung für Regenwasser durch Senkung der Sohle nach dem Revers zu, woselbst an einer Stelle 1 Brunnen.

Bettungen, Pulverkammern, Schartenblendungen, Traversen, Blendungen 2c. s. XVI. Abtheilung.

Zweites Kapitel.

Bau der normalen Batterien, außerhalb der Parallelen, in gewöhnlichen Verhältnissen.

§. 975. **I. Abmessungen normaler Batterien.**

Benennung der Abmessungen	Scharten-Batterien								Mörser-Batterien	
	horizontale (Taf. XXII Fig. 1) mit				gesenkte (Taf. XXII Fig. 2) mit					
	tief eingeschnittenen		erhöhten		tief eingeschnittenen		erhöhten		horizontale	gesenkte
	Scharten für									
	Kn. und leichte Hb.	25pfdge Hb. u. BbK.	Kn	Hb. und BbK.	Kn	25pfdge Hb. u. BbK.	Kn.	Hb. und BbK.	Taf. XXIII Fig. 1	
	Fuß									
Tracé.										
Von der Mitte der 1sten Scharte, bei Mr. Bttr. von der Mitte der 1sten Bettung, bis zum Flügel, in der Flucht gemessen, a z . . .	$17\frac{1}{6}$	$17\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{4}$	$17\frac{1}{4}$	$17\frac{1}{6}$	$17\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{4}$	$17\frac{1}{4}$	16	16
Von Mitte zu Mitte der Scharten, bei Mr. Bttr. 2er Bettungen, a b	$18\frac{1}{3}$	19	$18\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{3}$	19	$18\frac{1}{2}$	$18\frac{1}{2}$	16	16
Stärke der Brustwehr zwischen den Normalen, e f	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Anlage der hinteren Brustwehr-Böschung, c e	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	1
Desgl. der vorderen, d f	7	7	7	7	4	4	4	4	8	5
Stärke des ganzen Brustwehrkörpers im Horizont, c d	$25\frac{1}{2}$	$25\frac{1}{2}$	$25\frac{1}{2}$	$25\frac{1}{2}$	22	22	22	22	$26\frac{1}{2}$	23
Breite der Berme, d l	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Breite des vorderen Grabens auf der Sohle, m n	26	26	26	26	8	8	8	8	26	8
Anlage der Böschungen des vorderen Grabens, l o = p q . . .	3—4	3—4	3—4	3—4	2	2	2	2	3—4	2
Breite der Sohle des hinteren Grabens, im Bauhorizont vom Fuße der hinteren Brustwehrböschung an (mit Einschluß der Fußbank und deren Anlage), c r	—	—	—	—	Bei geraden Scharten 22, bei schrägen $24\frac{1}{2}$				—	31
Anlage der Böschungen des hinteren Grabens an den Flügeln .	—	—	—	—	3	3	3	3	—	3
Desgl. hinten, r t	—	—	—	—	6	6	6	6	—	6

Benennung der Abmessungen	Scharten-Batterien								Mörser-Batterien	
	horizontale (Taf. XXII Fig 1) mit				gesenkte (Taf. XXII Fig. 2) mit					
	tief eingeschnittenen		erhöhten		tief eingeschnittenen		erhöhten		horizontale	gesenkte
	Scharten für								Taf. XXIII Fig. 1	
	Kn. und leichte Hb.	25pfge Hb. u. Bbk.	Kn.	Hb. und Bbk.	Kn.	25pfge Hb. u. Bbk.	Kn.	Hb. und Bbk.		
	Fuß									
Weite der Scharten hinten	2 1/3	3	2 1/2	2 1/2	2 1/3	3	2 1/2	2 1/2	—	—
Desgl. vorn, 18' vor der hinteren Kante des Kniees	9	9	7	7	9	9	7	7	—	—
Also beim Austritt in der äußeren Brustwehrböschung	10 1/2	10 1/2	—	—	10 1/2	10 1/2	—	—	—	—
Die Fußbank ist oben breit (bei Mr. Bttr. desgl. die Stufe), bei Horizontal Bttr. u v, bei gesenkten u c	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Anlage derselben, u w (bei Mr. Bttr. der Stufe ebenso)	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1/2	1/2
Der Fuß derselben bleibt von der Mittellinie der Scharte an jeder Seite entfernt, y x	5	5	5	5	5	5	5	5	—	—
Die Bettung beginnt vom Fuße der Brustwehr, bei Mr.-Bttr. vom Fuße der Fußbank	1/2	1/2	4 1/2	4 1/2	1/2	1/2	4 1/2	4 1/2	6	6
Profil.										
Höhe der Brustwehr (excl. Blendfaschine bei Scharten Bttr.) hinten und vorn über dem Horizont, f h = o g	7	7	7	7	4	4	4	4	8	5
Höhe des Kniees, i e	3	4 1/2	3 3/4	4 1/2	3	4 1/2	3 3/4	4 1/2	—	—
Tiefe des vorderen Grabens, mo = np	3—4	3—4	3—4	3—4	2	2	2	2	3—4	2
Desgl. des hinteren, r s	—	—	—	—	3	3	3	3	—	3
Höhe der Fußbank (bei Mr.-Bttr. incl. Stufe)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Anmerkung Beim Abstecken werden Stärken, Anlagen (Höhen), vordere Schartenweiten und Entfernung der Bettungen von der Brustwehr ꝛc. längs einer angespannten Tracirleine mit Maßstab gemessen, die übrigen Abmessungen ergeben sich durch das **Batteriebau-Material.**

II. Vorbereitungen zum Bau.

A. Ermittelung des Bauplatzes und seines Einflusses auf den Batterie-Bau. §. 976.

Der Blgs.-Entwurf (§. 1028) bezeichnet zwar im Allgemeinen den Ort für die verschiedenen Bttr.; indeß dienen diese Angaben nur bei den ersten Feststellungen als Anhalt. Aus dem Zwecke der zu erbauenden Bttr. (ob Rikoschett-, Demontir- ꝛc.) ergiebt sich, wie die Bttr.-Flucht gegen die betreffende Fstgs.-Linie zu legen ist, ob senkrecht oder parallel; von dieser normalen Lage sind Abweichungen so weit gestattet, als durch diese die Schußwirkung der Bttr. nicht fühlbar beeinträchtigt wird und sind die Grenzen hierfür bei den einzelnen Bttr. (§. 1045, §. 1046, §. 1047 ꝛc.) angegeben. Innerhalb dieser Grenzen kann der für den Bau verantwortliche Offz. den Bauplatz auswählen. Dabei zunächst in Betracht ziehen, ob schon vorhandene Brustwehren, Dämme ꝛc. als Bttr.-Brustwehr benutzt werden können; ob die Bttr. in, vor oder hinter die Parallele zu legen ist (Lebhaftigkeit der Ausfälle und des feindlichen

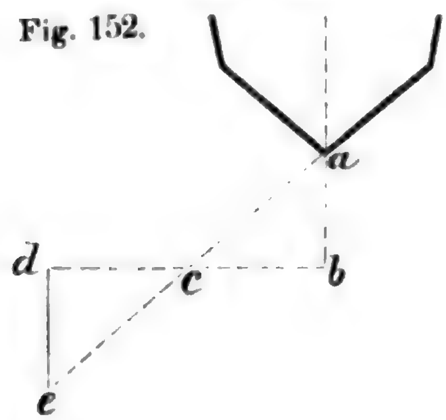
Geschützfeuers; ob die Bttr. in derselben Nacht, wie die Parallele erbaut wird ꝛc.), dann durch eine ganz genaue Terrain-Recognoscirung (Beschaffenheit des Bodens, Vertiefungen, Erhöhungen ꝛc.) den Bauplatz für die Bttr. bestimmen. Zugleich hierbei definitiv feststellen, ob die Bttr. horizontal, gesenkt oder erhöht erbaut werden soll, wie weit Abweichungen von den normalen Abmessungen der Bttr. eintreten müssen; ferner etwaige Flankendeckungen, Art der Scharten (gerade oder schräge), Ort für die Pulverkammer ꝛc.; endlich, ob für den Bau eine Deckungssappe, Sandsack-Maske ꝛc. erforderlich; Länge und Einrichtungen der Kommunikationen. Auf dem Bauplatze die Mittellinie einer Flügelscharte durch 2 eingeschlagene Pfähle bezeichnen, von denen der eine in der Bttr.-Flucht steht.

Diese Ermittelung des Bauplatzes kann auf folgende Aufgaben führen:

1. Entfernung eines Punktes von der Bastionsspitze ꝛc. zu messen.

a) Mit Längenmessern.

Fig. 152.



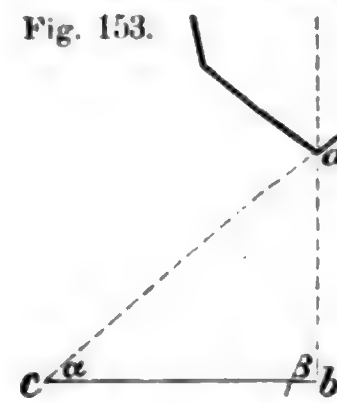
bc = cd zu machen.

Winkel abd = Winkel bde = 1 R.

ed = ab

b) Mit Boussole, Spiegel-Instrument ꝛc.

Fig. 153.

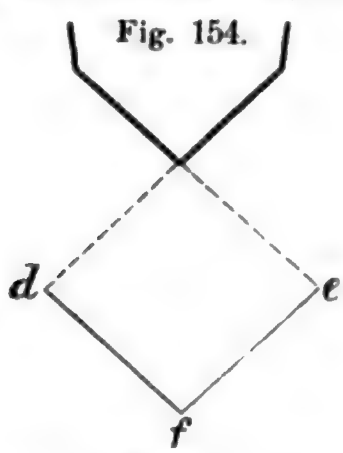


bc als Standlinie messen, desgl. Winkel α und Winkel β; alsdann ist

$$ab = \frac{bc \cdot \sin \alpha}{\sin (\alpha + \beta)}$$

2. Messen eines Bastionswinkels mit Längenmessern.

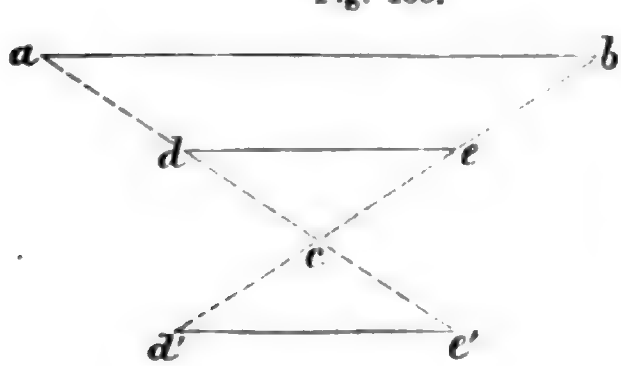
Fig. 154.



df und ef stehen lothrecht zu den Verlängerungen der Facen, alsdann ist der Bastionswinkel = 180° — Winkel dfe

3. Zu einer Festungslinie eine andere parallel zu legen.

Fig. 155.

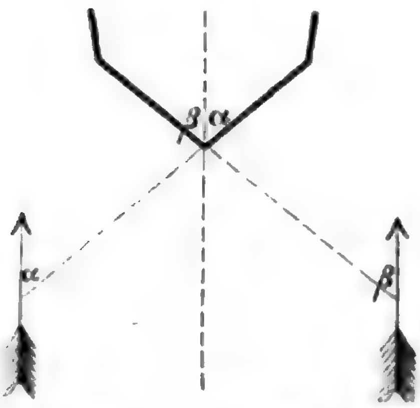


Man messe ac und bc, mache cd und ce (resp. cd' und ce') gleich einem aliquoten Theile von ac und bc

4. Die Verlängerung der Kapitale zu finden.

a) Mittelst der Boussole am einfachsten.

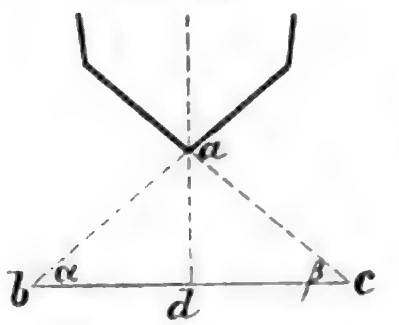
Fig. 156.



Der Bastionswinkel $= \alpha + \beta$, wenn α und β die Azimuthe der Bastionsfacen angeben.

b) Mittelst Meßtisch, Spiegel-Instrument u. s. w.

Fig. 157.



b c, sowie Winkel α und β werden gemessen, alsdann ist, wenn a d die Kapitale bedeutet,

$$bd = bc \frac{\sin \beta}{\sin \alpha + \sin \beta}$$

B. Veranschlagung der Erfordernisse. §. 977.

Geschieht auf Grund der sub A erörterten Ermittellungen. Nothwendig ist Bttr.-Bau-Material, Arbeiter und Schanzzeug: 1. zur Aufführung der Bttr. selbst (für normale horizontale Bttr. Tabelle §. 987, für normale gesenkte Bttr. Tabelle §. 991); — 2. zum Bau der Pulverkammer (für den normalen Bau s. Tabelle §. 962, Andeutungen für abweichende Fälle s. §. 963); — 3. zum Strecken der Bettungen (s. Tabelle §. 956) und Aufstellen der Schartenblendungen; — 4. zum Bau der Kommunikationen nach der Parallele; — 5. event. zum Bau der Deckungssappe (s. §. 1001), zum Bau von Flankendeckungen (s. §. 990, Anmerkung). Außerdem für etwaige Unterstützung bei dem Practikabelmachen des Weges in der Nähe der Bttr., welchen die Geschütze bei der Armirung zu nehmen haben. — Eine Zusammenstellung der gleichartigen Erfordernisse erleichtert die Aufstellung der Requisitions-Scheine, welche in Bezug auf Mannschaften an den Kommandeur der Blgs.-Abtheilung, in Bezug auf Gespanne und die übrigen Erfordernisse an den Park-Kommandeur zu richten sind. In Ermangelung solcher summarischen Requisitionsscheine, welche im Park als Quittung verbleiben, jeden einzelnen zum Empfange autorisirten Offz. oder UOffz. mit einer speziellen schriftlichen Anweisung versehen.

Anmerkung. Hat der Offz., welcher den Bttr.-Bau leitet, auch die Oberleitung über das Armiren der Bttr., dann die hierauf bezüglichen Requisitionen nach §. 697 und §. 1035 aufstellen.

C. Einrichtung des Batterie-Depots. §. 978.

1. Wahl des Platzes, Empfang und Transport der Materialien 2c. Batterie-Depot möglichst nahe dem Bauplatze, höchstens 1500× entfernt; der Beobachtung und dem Feuer des Feindes möglichst entzogen. — Empfang der Erfordernisse im Park, 3 bis 4, unter Umständen noch mehr Stunden vor dem Beginn des Baues, gegen Quittung per Bttr. durch 1 Offz. und per Kasten 1 UOffz., 20 M.; bei beträchtlichen Entfernungen zwischen

Park und Bttr.-Depot mehr Mannschaften, Wagen 2c. — Reihenfolge beim Empfange: Faschinen, Pfähle, Schanzkörbe, Horden, Anker, Blendungen, Bettungs-Material und das Schanzzeug. Gegenstände einer Art vollständig empfangen, dann erst zu anderen übergehen. — Die empfangenen Stücke im Park so ordnen, wie die Transportirung nach dem Batterie-Depot geschehen soll.

2. Ordnen und Zurichten des Bau-Materials. Nach dem ersten Transporte bleibt 1 Theil der Arbeiter im Bttr.-Depot zurück, welcher die Gegenstände ordnet und wie folgt zurichtet: Faschinen (und zwar die minder guten) in entsprechende Längen zum Ankern, Bekleiden des Knies, der Fußbänke und zur Blendfaschine zersägen, falls nicht schon aus dem Haupt-Depot passende Stücke verabfolgt werden. — In jede Faschine 10 Pfähle in gleichen Zwischenräumen so einschlagen, daß sie beim Transport nicht herausfallen. — Pfähle der Schanzkörbe soweit zurückschlagen, daß die Spitzen etwa 2" verstehen; senkrecht über einander in jeden Korb 2 Anker auf $^1/_3$ und $^2/_3$ der Höhe einziehen (Loch mit 1 Faschinenpfahl bilden) und innerhalb einen Faschinenpfahl vorstecken. An jedem Ende 1 Faschinenpfahl neben 1 Schanzkorbpfahl in das Flechtwerk schlagen. Schanzkörbe zur Pulverkammer erhalten keine Anker. — Anker in Bunde zu 50 St.; übrig bleibende Faschinen-Pfähle zu 25 St. — Bettungsbohlen auf den untergelegten Rippen zusammen passen (lange Seiten schließen; alle gleich stark). Zu lange Bohlen abschneiden; kurze für Mr.-Bettung zurücklegen; aus alten die darin befindlichen Nägel herausziehen.

3. Vorkehrungen, um den Arbeiterkolonnen den Weg vom Bttr.-Depot zum Bauplatz kenntlich und practikabel zu machen.

4. Beispiel der Einrichtung eines Batterie-Depots s. Taf. XXIII, Fig. 2. (Horizontal-Batterie von 2 Scharten mit Faschinenbekleidung nebst 1 Pulverkammer). Zuerst die Mitte 1 Scharte a, der Oertlichkeit gemäß, bestimmen, 40 Schritt davon die Mitte der 2ten Scharte b, womöglich so, daß ab senkrecht zur Abmarschlinie. Das Material in folgender Ordnung niederlegen.

Benennung der Gegenstände	Taf. XXIII. Fig. 2.	liegen	für den linken Eckkasten A	für den Mittel-Kasten B	für den rechten Eckkasten C	in Summa	Erläuterungen.
Faschinen Bei A und B, 5 Schritt von a resp. b, bei C 50 Schritt von b entfernt, mit c beginnen; alle Faschinen unter sich 1 Schritt von einander entfernt.	c	Grundfaschinen zum Knie und den Flügeln	2	1	2	5	
	d	Faschinenstücke à 4′ 8″	2	—	2	4	
	e	Bekleidungsfaschinen zu Knie und Flügeln	6	3	6	15	
	f	Grundfaschinen für die Schartenbacken	1	2	1	4	
	g	Bekleidungsfaschinen für Brust und Flügel	10	5	10	25	
	h	Blendfaschinen à 16′	1	1	1	3	
	h	Desgl. à 4′ 8″	—	—	1	1	
	i	Bekleidung der Schartenbacken (s. Anmerkung 2)	5	10	5	20	
	k	Ankerfaschinen à 16′	6	5	6	17	
	w	Dergl. à 11′	3	3	3	9	
	x	Faschinen zur Fußbank à 12′	4	—	4	8	* In der Tabelle §. 987 sind 12 Vorraths-Faschinen und demnach die Summa 127 angegeben, weil bei Berechnung des Vorraths 115 als 120 angesehen wurden. Auf jede der 126 Faschinen sind 10 Faschinenpfähle gerechnet.
	x	Faschinen zur Fußbank à 8′	—	4	—	4	
	y	Vorrathsfaschinen	4	3	4	11*	
		In Summa	44	37	45	126	
Anker, hinter dem linken Flügel der Faschinen, 4× davon entfernt.	l	1/3 des Bedarfs für die Bttr., excl. zu den Horden	52	52	52	156	156 22 (siehe u.) · 178 (Vergleiche Tabelle §. 987.)
Pfähle, mit den Ankern in gleicher Höhe.	m	1/3 des Bedarfs für die Bttr., excl. zum Abstecken, Befestigen der Horden und Faschinen (auf jede 10 Stück gerechnet; Faschinenstücke als ganze betrachtet)	149	149	149	447	447 1260 (10 per Faschine) 10 (s. Anmerk. bei Faschinen) 30 von t 48 von u (Pfähle zu den Horden rc.) · 1795 (Vergl. Tabelle §. 987)

(Fortsetzung auf pag. 746.)

Benennung der Gegenstände	Taf. XXIII. Fig. 2	liegen	für den linken Eckkasten A	für den Mittel-Kasten B	für den rechten Eckkasten C	in Summa
Schanzzeug, 4 Schritt von den Faschinen und mit denselben in gleichen Reihen.	n	Schlägel (Stiele nach oben)	6	6	6	18
	o	Stampfen (Stiele nach oben)	4	4	4	12
	p	Schippen (Stiele nach oben)	45	45	45	135
	q	Hacken (Stiele nach oben)	17	17	17	51
	r	Beile	2	2	2	6
	r	Aexte	1	1	1	3
	r	Sägen	1	1	1	3
	s	Tracirleinen	1	—	—	1
	s	Maßstäbe	1	—	1	2
	t	Pfähle zum Abstecken	10	10	10	30
Bettungs-Material, Schartenblendungen u. Horden etc., resp. hinter a u. b, 4 Schritt von den Faschinen.	u	Bohlen (unten) (incl. Vorrath)	20—24	20—24	—	40— 48
	u	Rippen (darüber)	4—6	3—5	—	7— 11
	u	Batterienägel in 1 Korbe	46—84	46—84	—	92—168
	u	Pfähle zur Bettung	29—96	29—96	—	58—192
	u	Schartenblendungen	1	1	—	2
	u	Horden	3	3	—	6
	u	Anker	11	11	—	22
	u	Pfähle zu Horden u. Anker	24	24	—	48
	u	Hakenpfähle	22	21	—	43
Werkzeug zum Strecken der Bettungen, hinter u.	v	Hammer	1	1	—	2
	v	Zimmeräxte	2	2	—	4
	v	Bohrer	2	2	—	4
	v	Stampfen	2	2	—	4
	v	Schlägel	2	2	—	4
	v	Schippen	4	4	—	8
	v	Hacken	2	2	—	4
	v	Grundwagen	1	—	—	1
	v	Richtscheite	1	—	—	1
	v	Schrotsägen	1	—	—	1
	v	Blendlaternen	1	—	—	1

Erläuterungen.

1. Materialien zu 1 Pulverkammer: 10 Schritt hinter der letzten Schanzzeugreihe auf dem Flügel, wo die Pulverkammer hinkommen soll, in D: 15 Schanzkörbe in 2 Reihen; in E: 8 Faschinen à 7'; in F: 20 Stck. Kreuzholz; in G: 10 Faschinen à 10'; in H: die Horden; in J: das Schanzzeug (n: 4 Schlägel; o: 4 Stampfen; p: 30 Schippen; q: 10 Hacken).

2. Für eine gesenkte Bttr. wird die Kniebekleidung 4 Schritt von den Faschinen entfernt, hinter a u. b und die Bettung um ebensoviel hinter jene niedergelegt. Im Uebrigen wie bei horizontalen Bttr.

3. Bei Bekleidung der Schartenbacken mit Körben werden dieselben in i und zwar in 2 Reihen (für den Mittelkasten à 9, für den Eckkasten 1 à 5 und 1 à 4) gelegt s. Mittelkasten der Fig. 2, Taf. XXIII. Alsdann erhält der rechte Eckkasten 3 und der Mittelkasten nur 2 Vorraths-Faschinen.

4. Beim Bau mit Schanzkörben überhaupt, wenn in mehreren Kolonnen neben einander abmarschirt werden kann, die Körbe mit der Länge senkrecht auf die Abmarschlinie, legen; wenn aber in einer Kolonne (alle Kasten hintereinander), mit ihrer Länge in Richtung der Abmarschlinie. Im ersten Falle 3 Reihen zu 8 Körben, im 2ten 2 Reihen zu 12 Körben per Kasten; je 2 Körbe 1 Schritt von einander entfernt, besonders ordnungsmäßig neben- und hintereinander legen. Grundfaschinen und Pfähle auf dem rechten, Anker und Blendfaschinen auf dem linken Flügel jedes Kastens, in gleicher Höhe mit den Schanzkörben. Alles Uebrige wie bei der Faschinenbekleidung.

D. Eintheilung der Arbeiter und Anmarsch zum Bauplatz. §. 979.

1. Eintheilung der Arbeiter s. Tabellen §. 987 und §. 991. — Artilleristen müssen womöglich sein: pro Kasten 6 Faschinirer (Kanoniere), 1 Aufseher (Knr.) im Graben und 1 UOffz. zur allgemeinen Aufsicht über den Kasten. 1 Knr. bei den Zuträgern und 1 Aufseher für das Depot. — Ist diese Anzahl von Artilleristen nicht vorhanden, dann wenigstens pro Kasten 3 Knr., als Aufseher beim Faschiniren, im Graben überhaupt 1 Knr.; 1 Avancirter zur Aufsicht für die ganze Bttr. und 1 Avancirter als Aufseher für das Depot und die Zuträger.

2. Aufstellung (Taf. XXIII. Fig. 2): 4 Schritt hinter dem Schanzzeuge jedes Kastens in K 9 Faschinirer in 3 Rotten, Aufseher auf dem rechten Flügel; links daneben in L 1 Aufseher und 8 Rotten Grabenarbeiter; in M 4 Rotten Zuträger; bei 2 Kasten 1 Aufseher auf dem rechten Flügel. In N 1 Aufseher und 10 Rotten Arbeiter zur Pulverkammer; in O zum Strecken der Bettung 6 M.

3. Einmarsch in das Batterie-Depot. Auf ein Zeichen treten die Faschinirer rottenweise zwischen das Schanzzeug, ergreifen dasselbe sowie die Pfähle zum Abstecken und gehen neben die Faschinen. Aufseher tragen Schlägel, Tracirleine und Maßstab. Liegen die Schanzkörbe mit ihrer Länge senkrecht zur Abmarschlinie, so muß jede Rotte in sich aufmarschiren. Jede Faschine durch 3 M. auf den Schultern, je 2 Schanzkörbe durch 3 M. an den eingeschlagenen Pfählen tragen. — Etwas später und in derselben Art die übrigen Arbeiter.

4. Marsch bis zum Bauplatz. Jeder Kasten marschirt rechts ab. Die Faschinirer beginnen den Anmarsch von allen Kasten gleichzeitig, wenn das Terrain für jeden Kasten eine besondere Kolonne gestattet; wenn nicht, dann nur eine Kolonne, in welcher der Kasten voran, nach dessen Seite hin der Bauplatz liegt. Die übrigen Arbeiter, incl. für die Pulverkammern, in derselben Art, aber um so viel später, daß sie nach dem Legen der Grundfaschine am Bauplatze eintreffen. — Strengste Ordnung, dicht aufgeschlossen, möglichste Stille; Niemand darf stehen bleiben oder Etwas ablegen. Bei großer Entfernung an einem schicklichen Orte im Ganzen Halt machen, ablegen; Arbeiter niederlegen.

5. Aufmarsch am Bauplatze. 20 Schritte hinter der Flucht marschirt jeder Kasten in sich links auf (zugleich resp. successive) Material vollständig in dem Raume hinter dem entsprechenden Kasten und in derselben Ordnung, wie im Batterie-Depot niederlegen. Faschinirer und Grabenarbeiter treten vor dem Material zusammen und rücken nach dem Arbeitsplatze. Die Zuträger nach dem Batterie-Depot zurückführen.

III. Ausführung des Baues.

A. Im Allgemeinen.

Abstecken und Traciren. §. 980.

Sobald die Faschinirer am Bauplatze eingetroffen sind, die Richtung der Flucht, in derselben die Schartenmitten und die Anfangspunkte der Flügel abstecken; dann die Richtung der letztern; in diesen Richtungslinien die Berme, obere Grabenweite und Grabensohle. Bei einem genauen Verfahren in allen Richtungen die Tracirleine anspannen und die einzelnen Längen durch Maßstäbe abmessen. Häufig genügt es, bei den Abmessungen der Flucht und zur Feststellung der in ihr zu bezeichnenden Punkte die Grundfaschinen und Maßstäbe zu benutzen; bei den Flügeln alsdann den rechten Winkel nach dem Augenmaße bestimmen, die Längen durch Grundfaschinen und Abschreiten. Hierbei alle Grundfaschinen innerhalb der abzusteckenden Linien. Traciren mittelst Spaten (in hartem Boden Hacke), längs der angespannten Tracirleine; ausnahmsweise die Trace-Furchen nach den Grundfaschinen[1]) fest legen. — Trace in der Brust vor, in den Flügeln außerhalb der Faschinen.

---

[1]) G. J. d. A. an die 4te Artl.-Inspect. 12. 9. 55.

§. 981. Legen der Grundfaschinen.

Nach dem Traciren für die (weggehobenen) Grundfaschinen 1 Graben, 1′ br., bei gesenkten Bttr. mit Faschinen 1′, bei den übrigen Bttr. ½′ tief. Sohle horizontal (an erhabenen Stellen tiefer graben, an tieferen Erde anschütten und feststampfen); die ausgehobene Erde in den Kasten werfen. Faschinen in gerader Richtung, von einem Flügel anfangend, in den Graben legen, die wagerechte und gleich hohe Lage aller Grundfaschinen revidiren; die einzelnen Faschinen dicht an einander stoßen; festnageln.

§. 982. Ausgraben der Erde und Anschütten des Brustwehrkörpers.

Grabenarbeiter kastenweis, in Reihen und schachbrettförmig hintereinander. Bei Horizontal-Bttr. muß die Vertheilung der Arbeiter in den Eckkasten darauf rücksichtigen, wenn Flügelgräben angelegt werden. — Die Ausschachtung selbst geschieht zunächst nur in der Breite, welche die Sohle hat; Böschungen zuletzt abstechen. Bei gesenkten Bttr. ist der Ausschnitt für die Gschtz. zwischen den Fußbänken gleich anfänglich auszuheben und im hintern Graben eine Abzugsrinne für Regenwasser anzulegen. — Später Berme (Fußbank) zum Aufstellen einer Reihe Arbeiter benutzen. — Erde besonders an den Wänden feststampfen, jedoch bei nasser, lehmiger oder fetter Gartenerde mit Vorsicht (Anker sprengen). Lockeren Rasen, Strauchwerk ꝛc. nie mit einfüllen. — Den Behufs Bezeichnung des Bauplatzes angebrachten vorderen Pfahl weder verschütten noch umwerfen.

Bekleiden.

§. 983. 1. **Mit Faschinen.** Brust und Flügelwände. Bei langen Linien (Knie horizontaler Batterien) jede Lage von einem Flügel aus beginnen, dabei mit den beiden Flügeln regelmäßig abwechseln. Jede Faschine auf 2 Faschinen der nächst untern Lage (überbinden); deshalb stets das der Lage zukommende Faschinen-Stück resp. eine halbe Faschine auf den Flügeln anbringen; Enden fest an einanderstoßen. Das Zusammentreffen 2er Faschinen darf nie unter der Schartenöffnung stattfinden. Die Faschinen der Flügelwände so gegen die langen Seiten der Faschinen in der Brust, daß erstere mit den Enden der letzteren abschneiden. Jede neue Lage (die Faschinen der Flügelwände mit inbegriffen) erst dann legen, wenn in der ganzen Brustwehr die Erde wenigstens mit der letzten Lage gleich hoch festgestampft ist. Jede Lage zur Erreichung der Anlage etwa 2″ nach Innen rücken. Alle Bänder übereinander, Schlösser von Bindeweiden nach innen, von Drahtbändern nach außen. Jede Faschine durch 10 senkrecht eingetriebene Pfähle befestigen (dürfen nicht aus der Bekleidung heraussehen. — Etwaige Zwischenräume an den Ecken und zwischen Faschinen durch Vorlegen von Strauch, Rasen ꝛc., besonders beim Bau in Sandboden, dicht verschließen.

Schartenbacken analog den Flügelwänden. Die Faschinen an der hinteren Schartenöffnung senkrecht übereinander, an der vorderen soweit nach innen, daß daselbst die ganze Bekleidung eine Böschung von 1′ Anlage annimmt.

Verpfählen der Schartenbacken: die auf der Grundfaschine liegende (2te) Faschine erst mit 4 Pfählen befestigen, und nachdem die 3te ebenso auf der 2ten festgepflöckt, (die Erde also bis zur Höhe der 2ten Faschine im ganzen Kasten festgestampft) die letztern mit 10 Pfählen (4′ lang) verpfählen, d. h. die Pfähle in schräger Richtung so eintreiben, daß ihre Köpfe noch 8″ über die Faschinen hervorstehen. Nachdem die 4te Faschine, wie vorher die 2te und 3te, festgepflöckt, die 3te wie die 2te verpfählen u. s. w. bis zur Vollendung des Kastens.

2. **Mit Körben.** Leichter und schneller ausführbar, als mit Faschinen; deshalb so oft als möglich bei den Kasten oder wenigstens bei den Schartenbacken. — Körbe dicht aneinander (durch Drehen nachhelfen), mit ihren äußeren Pfählen auf die Mitte der letzten Faschine des Knies resp. der Grundfaschine. Böschung durch weiteres Zurückschlagen der inneren Pfähle. Befestigen der

Körbe auf der Grundfaschine ꝛc. durch Eintreiben der Korbpfähle, jedoch nicht zu tief, (Flechtwerk springt ab). Dann Erde in die Körbe füllen und feststampfen; demnächst die Kasten füllen ꝛc. Fehlerhafte Fertigung der Körbe darf nie Einfluß auf die Weite der Scharten üben, sondern die schlechten Körbe, wenn durch Drehen derselben eine Ausgleichung unmöglich zu den Eckkasten.

3. Ankern. Die in den Ecken zusammenstoßenden Faschinen einer Lage unter einander, sowie die ganze Bekleidung mit dem Theile des Brustwehrkörpers, welcher auch ohne Bekleidung stehen bleiben würde, durch Ankerweiden verbinden.

a. Befestigung der Anker an der Bekleidung. Bei Faschinen: Zwischen 2 Lagen durch die Pfähle, mit welchen jede obere Faschinenlage auf der untern befestigt wird; Pfahl durch 1 Oese des Ankers. — Bei Körben: s. §. 978, 2. — Im Brustwehrkörper für gewöhnlich auf Ankerfaschinen, durch je 1 schräg eingeschlagenen Ankerpfahl. Event. durch Nothanker. s. Fig. 4. Taf. XIX. — Alle Anker horizontal und, excl. in den Ecken, senkrecht zu den Bekleidungswänden.

b. Legen der Ankerfaschinen (in den Kasten 11′, sonst 16′). Parallel mit der zu ankernden Bekleidungswand; bei Faschinenbekleidung in gleicher Höhe und gleichzeitig mit der Lage, auf welcher geankert werden soll; bei Korbbekleidung die obere Seite der Faschinen in gleicher Höhe mit dem Anker im Korbe. Festnageln wie Bekleidungsfaschinen.

c. Zahl und Art der Anker (s. Taf. XXIII, Fig. 3 u. 4). Per Faschine der Lage, in welcher geankert wird, 3 (in der Mitte und an jedem Ende 1), per Schanzkorb 2. Außerdem an den Ecken, wo 2 Bekleidungsfaschinen zusammenstoßen, 1 Anker. Die vorstehende Anzahl Anker genügt für gewöhnliche Fälle; in fettem und Sumpfboden bis zur doppelten Anzahl.

Anschütten der Fußbänke. §. 984.

Beginnen, sobald Grabenarbeiter dazu disponibel und die Bekleidung in der Brust genügend hoch. Erde von der Seite oder durch flaches Abstechen von rückwärts. Bekleidung nach Art der Brust mit Faschinen.

Legen der Blendfaschinen. §. 985.

Auf die letzte Faschinenlage oder die Korbbekleidung der Brust in der ganzen Fluchtlänge noch eine Lage Faschinen nageln; Enden 2er Faschienen nie über 1 Scharte. Dann 1 Erdkeil von der oberen Seite der Blendfaschine bis zur äußeren Brustwehrkrete aufschütten und feststampfen.

Aufstellen der Schartenhorden. §. 986.

Horden bis hart an die Blendung schieben, Pfähle in die Schartensohle treiben, dann dicht neben dem hintersten Pfahl jeder Horde, 1′ von oben und unten die Oese eines kurzen Ankers durchziehen und 1 Faschinenpfahl vorstecken. Anker fest anziehen und mittelst Faschinenpfähle in der Bekleidung der Bttr.-Front festnageln. Außerdem jede Horde in der Scharte durch einige Hakenpfähle an der Bekleidung und durch einige Anker auf der Krone befestigen.

Aufstellen der Schartenblendungen s. §. 965.

Strecken der Bettungen s. §. 955. Die Bettungen dürfen nie später als die Bttr. fertig werden.

Bau der Pulverkammer nach §. 962.

B. Im [...]

1. Horiz[...]

§ 987.

Erfordernisse, excl. Materialien und Ge[...]

(Das Strecken der Bettungen geschieht unter Aufsicht d[...]

Benennung der Gegenstände. Es werden gerechnet	Scharten-Batterien mit Demontir-Scharten für Kanonen																		
	per Bttr. von 2 Scharten			per Scharte mehr			per Bttr von 2 Scharten			per Scharte mehr			per Bttr. von 2 Scharten			pe[...]	
	Bekleidung																		
	ganz mit Faschinen						Kasten mit Körben						Scharten mit [...]						
	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen
a. Materialien.																
Faschinen, zum Knie: Ganze Faschinen zur Brust und den Flügeln incl. Grundfaschinen . . .	4	5	20	4	1	4	4	5	20	4	1	4	4	5	20	4
Faschinen, zum Knie: Faschinenstücke = der Anzahl Scharten mal der hinteren Weite. — (Als ganze Faschinen berechnet)	4	7/21	4	.	.	.	4	7/21	4	.	.	.	4	7/21	4	.
Faschinen, zu den Kasten: Grundfaschinen unter den Schartenbacken . . .	1	4	4	1	2	2	1	4	4	1	2	2	1	4	4	1
Faschinen, zu den Kasten: Bekleidung in der Brust, den Schartenbacken und Flügeln	5	9	45	5	3	15	.	.	.	.	.	.	5	5	25	5
Blendfaschinen, per Kasten 1 und für die ganze Batterie 1 Stück, wie zum Knie . . .	1	3 7/21	4	1	1 7/18	1	1	3 7/21	4	1	1 7/18	1	1	3 7/21	4	1
Zur Bekleidung der Schartenbacken bei Rikoschettscharten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
zum Ankern, im Knie zwischen der 2ten u. 3ten Lage (Taf. XXIII. Fig. 5)	1	3	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3	3	1
zum Ankern, im Knie zwischen der 3ten u. 4ten	1	2	2	.	.	.	1	2	2	.	.	.	1	2	2	.
zum Ankern, im Knie zwischen der 4ten u. 5ten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
zum Ankern, im Knie zwischen der 5ten u. 6ten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
zum Ankern, in den Kasten zwischen der 4ten u. 5ten	1	3	3[1]	1	1	1[1]	in der Brust						1	3	3[1]	1
zum Ankern, in den Kasten zwischen der 5ten u. 6ten	1	6	6	1	2	2	2	3	6	2	1	2	1	6	6	1
zum Ankern, in den Kasten zwischen der 6ten u. 7ten	1	3	3[1]	1	1	1[1]	in den Flügeln und Schartenbacken						1	3	3[1]	1
zum Ankern, in den Kasten zwischen der 7ten u. 8ten	1	6	6	1	2	2							1	6	6	1
zum Ankern, in den Kasten zwischen der 8ten u. 9ten	1	3	3[1]	1	1	1[1]	2	6	12	2	2	4	1	3	3[1]	1
Zusammen	.	.	26	.	.	8	.	.	23	.	.	7	.	.	26	.
Zu den Fußbänken	4	3	12	4	1	4	4	3	12	4	1	4	4	3	12	4
Summa			115			34			67			18			95	
Vorrath 1/10			12			3			7			2			10	
Ueberhaupt			127			37			74			20			105	

[1]) Sind Ankerfaschinen von 11' Länge, aber als ganze gerechnet.

llen.
tterien.
n Strecken der Bettungen (s. §. 956).
a der Bttr. beschäftigten Aufseher, stets Avancirte der Artl.)

...rten-Bttr. mit Demontir-Scharten für 25pfündige Hb. und Bbk.					Scharten-Bttr. mit Rikoschett-Scharten für alle Geschütze (die übergeschriebenen Zahlen nur für 25pfündige Hb. und BbK.)						Mörser-Batterien											
...Bttr. von ...charten		per Scharte mehr			per Bttr. von 2 Scharten			per Scharte mehr			per Bttr. zu 2 Geschtz.			per Geschütz mehr			per Bttr. zu 2 Geschtz			per Geschütz mehr		
Bekleidung																						
ganz mit Faschinen					ganz mit Faschinen						ganz mit Faschinen						mit Faschinen und Körben					
à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa	in Lagen	à Stück	in Summa
5	30	6	1	6	6 5	5 5	30 25	6 5	1 1	6 5	4	5	20[2]	4	1	4	4	5	20[3]	4	1	4
3/8	6	.	.	.	6 5	5/16 5/16	6 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	4	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	27	3	3	9	3 4	5 5	15 20	3 4	1 1	3 4	5	5	25[2]	5	1	5	.	.	.	.	.	.
3³/₈	4	1	1 13/16	1	.	.	.	.	.	.	1	3	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1
.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 2 3 2 . . 3 6 3	3 2 3 2 . . 3[1] 6 3[1]	1 . 1 . . . 1 1 1	1 . 1 . . . 1 2 1	1 . 1 . . . 1[1] 2 1[1]	1 1 1 1 . . 1 1 1	3 2 3 2 . . 3 2 3	3 2 3 2 . . 3[1] 2 3[1]	1 . 1 . . . 1 . 1	1 . 1 . . . 1 . 1	1 . 1 . . . 1[1] . 1[1]	1 1 . . 1 . 1 . .	3 2 . . 3 . 3 . .	3 2 . . 3 . 3 . .	1 . . . 1 . 1 . .	1 . . . 1 . 1 . .	1 . . . 1 . 1 . .	1 1 . . in der Brust 2 in den Flügeln 2	3 2 . . 3 2	3 2 . . 6 4	1 . . . 2 .	1 . . . 1 .	1 . . . 2 .
.	22	.	.	6	.	.	18	.	.	4	.	.	11	.	.	3	.	.	15	.	.	3
3	12	4	1	4	4	3	12	4	1	4	4	3	12	4	1	4	4	3	12	4	1	4
	105 11			28 3			{87/86} 9			20 2			71			17 2			50 5			12 1
	116			31			{96/95}			22			78			19			55			13

[1]) Von diesen 45 Faschinen müssen des Ueberbindens wegen 4 in der Mitte durchgeschnitten werden (2te, 4te, 6te u. 8te Lage).
[2]) Von diesen 20 Faschinen müssen des Ueberbindens wegen 2 in der Mitte durchgeschnitten werden (2te u. 4te Lage).

Benennung der Gegenstände	Es wird gerechnet	Schartenbatterien mit Demontir-Scharten für Kanonen					
		per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	Sch…
		Bekleidung					
		ganz mit Faschinen		Kasten mit Körben		Scharten mit Kö…	
Schanzkörbe	per Kasten 8 + 2 . 7, bei Mr.-Bttr. per Geschütz 8 und auf jeden Flügel 7	.	.	66	22	32	16
	Vorrath 1/10	.	.	7	2	3	2
	Summa . .	.	.	73	24	35	18
Scharten-Horden	per Scharte 2	4	2	4	2	4	2
	Vorrath 1/2	2	1	2	1	2	1
	Summa . .	6	3	6	3	6	3
Ankerweiden *)	per Ankerfaschine zur Verankerung von Faschinenbekleidung 5	130	40	25	5	90	20
	per Schanzkorb 2	.	.	146	48	70	36
	per Schartenhorde 3 . . .	18	9	18	9	18	9
	Zusammen	148	49	189	62	178	65
	Vorrath 1/5	30	10	38	12	36	13
	Summa . .	178	59	227	74	214	78
Faschinen-Pfähle	per Faschine 10**)	1270	370	740	200	1050	260
	per Schanzkorb 1	.	.	73	24	35	18
	per Schartenhorde 3 . . .	18	9	18	9	18	9
	per Ankerweide 1	178	59	227	74	214	78
	per Kasten zum Abstecken 10	30	10	30	10	30	10
	Zusammen	1496	448	1088	317	1347	375
	Vorrath 1/5	299	90	218	63	269	75
	Summa . .	1795	538	1306	380	1616	45…
Haken-Pfähle	per Schartenhorde 6 . . .	36	18	36	18	36	18
	Vorrath 1/5	7	4	7	4	7	4
	Summa . .	43	22	43	22	43	22
Schartenblendungen	per Scharte 1	2	1	2	1	2	1

*) Beim Bau in fettem Lehm- und Thonboden können mehr Ankerweiden als oben angegeben erforderlich sein …
**) Für verpfählte Scharten auf jede Faschine in den Schartenbacken, excl. Grundfaschinen nur 4 Faschinen…

…artenbatterien mit Demontir-Scharten für …5pfündige Hb. u. BbK.		Schartenbatterien mit Rikoschett-Scharten für alle Geschütze (die übergeschriebenen Zahlen nur für 25pfündige Hb. u. BbK.)		Mörser-Batterien			
…er Bttr. von 2 …charten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr zu 2 Geschützen	per Geschütz mehr	per Bttr. zu 2 Geschützen	per Geschütz mehr
Bekleidung							
ganz mit Faschinen		ganz mit Faschinen		ganz mit Faschinen		mit Faschinen und Körben	
.	.	.	.	.	.	38	8
.	.	.	.	.	.	4	1
.	.	.	.	.	.	42	9
4	2	.	.	.	.	.	.
2	1	.	.	.	.	.	.
6	3	.	.	.	.	.	.
110	30	90	20	55	15	25	5
.	.	.	.	.	.	84	18
18	9	.	.	.	.	.	.
128	39	90	20	55	15	109	23
26	8	18	4	11	3	22	5
154	47	108	24	66	18	131	28
1160	310	960 950	220	780	190	550	130
.	.	.	.	.	.	42	9
18	9	.	.	.	.	.	.
154	47	108	24	66	18	131	28
30	10	30	10	30	10	30	10
1362	376	1098 1088	254	876	218	753	177
272	75	220 218	51	175	44	151	35
1634	451	1318 1306	305	1051	262	904	212
36	18	.	.	.	.	.	.
7	4	.	.	.	.	.	.
43	22	.	.	.	.	.	.
2	1	.	.	.	.	.	.

…kern der Mr.-Bttr. ist in der Regel nicht nothwendig.
…er außerdem 10 Stück 4' lange Pfähle und ⅕ derselben zum Vorrath.

Es werden gerechnet	Schartenbatterien mit Demontir-Scharten für Kr.				
	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten
	Bekleidung				
	ganz mit Faschinen		Kasten mit Körben		Scharten mi…
b. Arbeiter.					
Faschinirer					
per Kasten 9 (3 in jeder Wand); für Rikoschett- und Mr.-Bttr. nur zu Brust und Flügel	27	9	27	9	27
Graben-Arbeiter					
per Kasten 24	72	24	72	24	72
Zuträger					
per Kasten 12, bei Mr.- u. Rikoschett-Bttr. nur 10	36	12	36	12	36
Zu den Bettungen					
per Bettung incl. 2 Zimmerleute	12	6	12	6	12
Summa	147	51	147	51	147
Aufseher.					
Bei den Faschinirern per Wand 1	9	3	9	3	9
Im Graben per Kasten 1	3	1	3	1	3
Bei den Zuträgern per Scharte 1	2	1	2	1	2
Summa	14	5	14	5	14
c. Schanzzeug.					
Schippen					
per Faschinirer, Grabenarbeiter und Zuträger 1 (Zuträger als Vorrath)	135	45	135	45	135
Hacken					
der Hälfte, dem 3ten oder 4ten Theile dieser Mannschaften, je nach der Beschaffenheit des Terrains	68 bis 34	23 bis 11	68 bis 34	23 bis 11	68 bis 34
Stampfen					
per Kasten 4	12	4	12	4	12
Schlägel					
per Kasten 6	18	6	18	6	18
Aexte					
per Kasten 1	3	1	3	1	3
Beile					
per Kasten 2	6	2	6	2	6
Sägen					
per Kasten 1	3	1	3	1	3
Tracirleinen					
per Bttr. 1	1	.	1	.	1
Maßstäbe					
per Bttr. 2, 1 à 2 und 1 à 12′	2	.	2	.	2

…hartenbatterie mit De-…ontir-Scharten für …pfündige Hb.- u. BbK.		Schartenbatterien mit Rikoschett-Scharten für alle Geschütze		Mörser-Batterien			
…er Bttr. von 2 …charten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. zu 2 Geschützen	per Geschütz mehr	per Bttr. zu 2 Geschützen	per Geschütz mehr
Bekleidung							
ganz mit Faschinen		ganz mit Faschinen		ganz mit Faschinen		mit Faschinen und Körben	
27	9	15	3	15	3	15	3
72	21	72	24	72	24	72	21
36	12	30	10	30	10	30	10
12	6	12	6	12	6	12	6
147	51	129	43	129	43	129	43
9	3	5	1	5	1	5	1
3	1	3	1	3	1	3	1
2	1	2	1	2	1	2	1
14	5	10	3	10	3	10	3
135	45	117	37	117	37	117	37
68 bis 34	23 bis 11	59 bis 29	19 bis 9	59 bis 29	19 bis 9	59 bis 29	19 bis 9
12	4	12	4	12	4	12	4
18	6	18	6	18	6	18	6
3	1	3	1	3	1	3	1
6	2	6	2	6	2	6	2
3	1	3	1	3	1	3	1
1	.	1	.	1	.	1	.
2	.	2	.	2	.	2	.

§. 988. Bau mit tief eingeschnittenen Scharten.

a) Abstecken und Traciren. Bestimmung der Flucht. Bei geraden Scharten rechtwinklig zur bezeichneten Mitte der Flügelscharte (entweder mit Hülfe der Tracirleine oder durch Anlegen 1 Faschine vor den hinteren Pfahl der Schartenmitte und nach dem Augenmaß, bei schrägen Scharten nach §. 949, c. Der nächste Flügel ergiebt sich durch 1 Faschine + $^1/_2$ hintere Schartenweite. Die 2te Schartenmitte: Bei geraden Scharten durch 2 Faschinen + $1^1/_2$, die 3te durch 3 Faschinen + $2^1/_2$ hintere Schartenweiten u. s. f.; bei schrägen Scharten entweder durch Antragen der senkrechten Entfernungen der Schartenmitten von einander oder durch Antragen der Entfernungen der Schartenmitten in der Flucht nach §. 949, e. Der 2te Flügel ergiebt sich durch die Länge des Brustwehrkörpers. — An jeden Flügel senkrecht zur Flucht 1 Faschine legen und in dieser Richtung die äußere Brustwehrkrete (bei 17' Brustwehrstärke $18^1/_2$'); Berme und Abmessungen des Grabens durch Pfähle bezeichnen. Alle diese Punkte durch Tracen verbinden. Nach der Erbauung des Knies alle Mittellinien der Scharten durch einen 2ten Pfahl (bei geraden Scharten 1 Faschine senkrecht zur Flucht mit 1 Ende gegen die Bekleidung und 2' vom anderen Ende den Pfahl) sowie die hinteren und vorderen Schartenweiten zu beiden Seiten der Mittellinien bezeichnen.

b) Legen der Grundfaschine: $^1/_2$' tief.

c) Ausgraben der Erde. Arbeiter vor jedem Kasten in 6 Reihen à 4 M.

d) Bekleiden. Mit Faschinen. Nachdem das Knie fertig und die Abmessungen der Scharten bezeichnet, für jede Schartenbacke eine Grundfaschine mit der ganzen Stärke eingraben (gleich hoch mit der letzten Faschinenlage des Knies). — Mit Körben. In der Regel nur die Kasten oder wenigstens die Schartenbacken, ausnahmsweise das Knie. Für letzteres bei 3' Kniehöhe Sappenkörbe besser als Schanzkörbe (letztere unter der Scharte 1' tief eingraben). Wenn Demontir-Bttr. nach Art der Bresch-Bttr. erbaut werden, ist in einzelnen Fällen die Grundfaschine entbehrlich. Die Körbe mit 1' Böschung setzen und per Korb durch 1, schräg eingetriebenen, 4—5' langen, Pfahl befestigen. — Bekleidung der Schartenbacken mit Körben: Legen der Grundfaschine wie bei dem Baue mit Faschinen. Die Bekleidung beginnt, sobald das Knie ist. Besteht die Kniebekleidung aus Faschinen, dann die Körbe in der Brust und in den Schartenbacken nach §. 983 setzen; besteht die Kniebekleidung aus Körben, dann dieselben in der Brust um $^1/_4$ Korbdicke nach innen rücken. In den Scharten dieselbe Böschung wie bei Faschinenbekleidung.

Das Ankern geschieht bei Faschinen-Bekleidung immer (§. 983 und Tabelle §. 987). Bei Bekleidung der Schartenbacken mit Körben genügt in den meisten Fällen die Befestigung durch (per Korb 1) schräg eingetriebene, 4—5' l. Pfähle; in leichtem Boden die Körbe alsdann wenigstens 1' Böschung. Ein etwaiges Ankern nach §. 983 [Fußbänke §. 973 und 984; Blendfaschinen §. 985; Schartenhorden nach §. 986; Bettungen nach §. 955; Blendungen §. 965; Pulverkammern §. 962].

§. 989. Bau mit erhöheten Scharten.

Nach Erbauung des Knies die hinteren Schartenweiten abstecken und die Oeffnung bei Bekleidung der Brust frei lassen, aber den ganzen Brustwehrkörper voll Erde stampfen. Ist der Bau so weit gediehen, daß nur noch 1 oder 2 Lagen Faschinen an der Bekleidung fehlen, dann die Scharten abstecken (Abmessungen Tab. §. 975; bei schrägen Scharten die Entfernung der Schartenmitten in der Flucht und die Führung der Schartensohle §. 949). Den Brustwehrkörper bis zur ganzen Höhe füllen und die Scharten von hinten nach vorn ausstechen; diese Erde auf die Kasten. Schartenbacken die nöthige Böschung; Bekleidung nur in leichtem Sande; alsdann pro Backe 1 ganze, und auf dieser $^1/_2$ Faschine; die Faschinen werden nicht verankert, sondern nur auf der Sohle

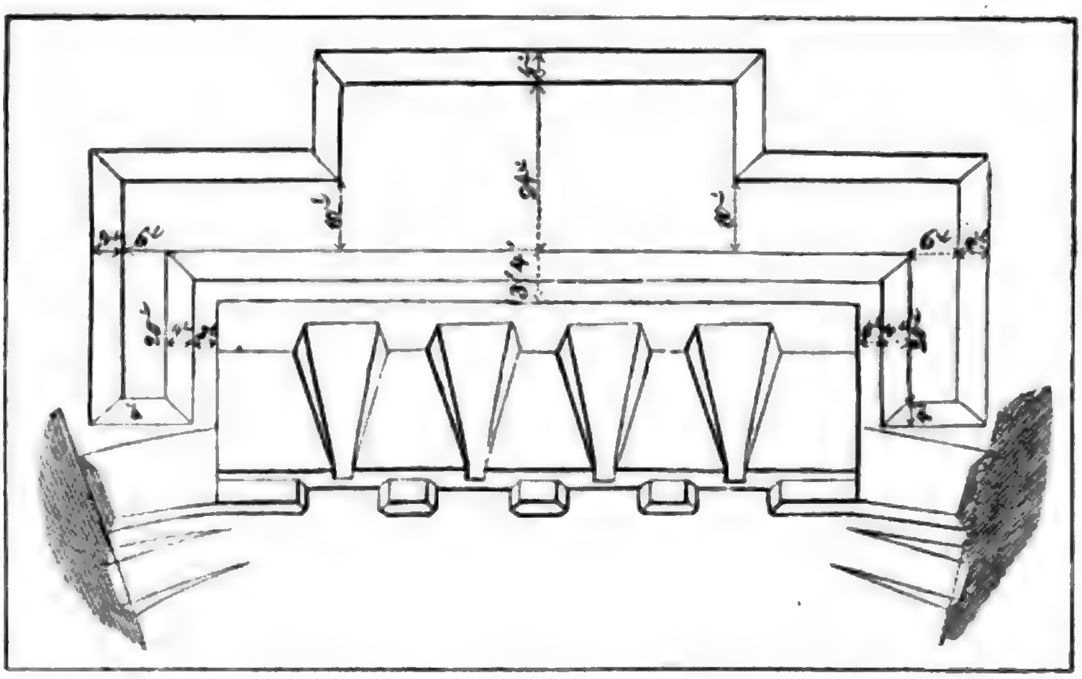
angenagelt. Blendfaschine fehlt; auf die Krone Erde aufschütten, hinten 1' hoch, nach vorn sich verlaufend, an den Kanten der Brust, Flügel und Scharten schräg abgestochen. Blendungen und Schartenhorden fehlen. Alles Uebrige wie beim Bau mit tiefen Scharten.

Bau von horizontalen Mörser-Batterien. §. 990.

Die ganze Bttr. in derselben Art aufführen, wie bei Scharten-Bttr. das Knie. Bekleidung in den Flügeln 9, in der Brust 10 Lagen, incl. Grundfaschine. In der Brust liegt auf jedem Flügel der geraden Lage, excl. der 10ten, eine halbe Faschine. — Bei einem großen Vorrath von Schanzkörben mit diesen die Bekleidung ausführen; im Knie alsdann Faschinen oder Sappenkörbe. Krone horizontal. Ankern nur in sehr schwerem Boden; alsdann Zahl der Anker nach Tab. §. 987. Fußbank in der ganzen Länge der Brustwehr. — Event. Einrichtung von Scharten ꝛc. nach §. 949, f.

Anmerkung. Ob Flügel-Gräben oder nicht, so wie deren Abmessungen dem Urtheile des bauführenden Offz. überlassen; Graben vor den Eckkasten alsdann schmaler. Normal: Sohlbreite vor den Mittelkasten 24, vor den Eckkasten 10, in den Flügelgräben 6'; innere Sohllinie der Flügelgräben 20, äußere 30' lang; Tiefe durchweg $3^1/_2$—4'.

Fig. 158.



2. Gesenkte Batterien.

So oft es die Umstände gestatten, die gesenkten Bttr. den horizontalen vorziehen, selbst wenn der hintere Graben nicht um die ganze Kniehöhe vertieft werden kann.

§ 991. **Erfordernisse, excl. Materialien und Ger[...]**

Benennung der Gegenstände	Es werden gerechnet	Scharten-Batterien mit tief eingeschnittenen (Demontir-) Scharten mit [...]																
		per Bttr. von 2 Scharten			per Scharte mehr			per Bttr von 2 Scharten			per Scharte mehr			per Bttr. von 2 Scharten			per [...]	
		Bekleidung																
		mit Faschinen						mit Körben						Scharten mit [...]				
		in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	[...]
	a. Materialien.																	
Faschinen, [illegible]	Ganze Faschinen als Grundfaschinen und zur Bekleidung	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Faschinenstücke = der Anzahl Scharten mal der hinteren Weite — (Als ganze Faschinen berechnet)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
in den Kasten	Grundfaschinen in der Brust (incl. Stücke), den Flügeln und unter den Schartenbacken	1	9 7/24	10	1	3 7/48	3	1	9 7/24	10	1	3 7/48	3	1	9 7/24	10	1	3 7/[...]
	Bekleidung in der Brust, den Schartenbacken und den Flügeln	5	9	45	5	3	15	.	.	.	.	.	.	5	5	25	5	1[...]
	Blendfaschinen, per Kasten 1 und für die ganze Batterie 1 Stück, so lang, wie im Knie	1	3 7/24	4	1	1 7/48	1	1	3 7/24	4	1	1 7/48	1	1	3 7/24	4	1	1 [...]
	Zur Bekleidung der Schartenbacken bei Rikoschettscharten	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
zum Ankern zwischen der	2ten u. 3ten Lage	1	6	6	1	2	2	in der Brust						1	6	6	1	2
	3ten u. 4ten	1	3	3[1]	1	1	1[1]	2	3	6	2	1	2	1	3	3[1]	1	1
	4ten u. 5ten	1	6	6	1	2	2	in den Flügeln und Schartenbacken						1	6	6	1	2
	5ten u. 6ten	1	3	3[1]	1	1	1[1]	2	6	12	2	2	4	1	3	3[1]	1	1
	Zusammen			18			6			18			6			18		
	Summa ..			77			25			32			10			57		
	Vorrath 1/10			8			3			3			1			6		
	Ueberhaupt[2]			85			28			35			11			63		

[1] Sind Ankerfaschinen von 11' Länge, aber als ganze gerechnet.
[2] Von diesen 30 Faschinen müssen des Ueberbindens wegen 3 in der Mitte durchgeschnitten werden (2te, 4te u. 6te [...]
[3] In sehr sandigem Boden wird es nothwendig, die Fußbänke zu bekleiden. Bedarf wie bei horizt. Bttr. Dann [...]

ı Strecken der Bettungen (s. §. 956).

ten Bttr. mit tief ein- nittenen (Demontir-) ten für 25pfündige Hb. und BbK.					Scharten-Bttr. mit erhöhten (Rikoschett-) Scharten für													Mörser-Batterien											
					Kn.						Hb. und BbK																	
Bttr. n 2 arten		per Scharte mehr			per Bttr. von 2 Scharten			per Scharte mehr			per Bttr. von 2 Scharten			per Scharte mehr			per Bttr. zu 2 Gschtz.			per Gschtz. mehr			per Bttr. zu 2 Gschtz.			per Gsch. mehr		
Bekleidung																												
mit Faschinen					mit Faschinen												mit Faschinen						mit Körben					
.	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa	in Lagen	à Stück	Summa
,	15	3	1	3	2	5	10	2	1	2	3	5	15	3	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
s	3	.	.	.	2	5/16	2	.	.	.	3	5/16	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	4	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	5[2]	1	1	1	1	5	5	1	1	1
(	27	3	3	9	4	5	20	4	1	4	3	5	15	3	1	3	5	5	25[2]	5	1	5	.	.	.	.	.	.
'	4	1	13/16	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1
.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	3	.	.	6	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	2	.	.	.	1	2	2	.	.	.	1	2	2	.	.	.	1	3	3	1	1	1	in der Brust					
3	3[1]	1	1	1[1]	1	3	3[1]	1	1	1[1]	1	3	3[1]	1	1	1[1]	.	.	.	.	.	.	2	3	6	2	1	2
3	6	1	2	2	1	2	2	.	.	.	1	2	2	.	.	.	1	3	3	1	1	1	in den Flügeln					
3	3[1]	1	1	1[1]	1	3	3[1]	1	1	1[1]	1	3	3[1]	1	1	1[1]	.	.	.	.	.	.	2	2	4	.	.	.
	14			4			10			2			10			2			6			2			10			2
	67			19			48			11			49			11			39			9			18			4
	7			2			5			1			5			1			4			1			2			1
	74			21			53			12			54			12			43			10			20			5

ie resp. Zahlen bei Faschinen und Pfählen.

Benennung der Gegenstände	Es wird gerechnet	Schartenbatterien mit tief eingeschnittenen (Demontir-) Scharten i…				
		per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten
		Bekleidung				
		mit Faschinen		mit Körben		Scharten mit …
Schanzkörbe	per Kasten 8 + 2 · 7, bei Mr.-Bttr. per Geschütz 8 und auf jeden Flügel 7	.	.	66	22	32
	Vorrath 1/10 . . .	.	.	7	2	3
	Summa . .	.	.	73	24	35
Horden	Knie-, per Scharte 1 . . .	2	1	2	1	2
	(oder Bohlen-, per Scharte 3)	6	3	6	3	6
	Scharten-, per Scharte 2, 1/2 Vorrath	6	3	6	3	6
Ankerweiden	per Ankerfaschine zur Verankerung von Faschinenbekleidung 5	90	30	.	.	50
	per Schanzkorb 2	.	.	146	48	70
	per Schartenhorde 3 . . .	18	9	18	9	18
	Zusammen	108	39	164	57	138
	Vorrath 1/5	22	8	35	11	28
	Summa . .	130	47	199	68	166
Faschinen-Pfähle	per Faschine 10*)	850	280	350	110	630
	per Schanzkorb 1	.	.	73	24	35
	per Kniehorde rc. 4 (4′ l.)	8	4	8	4	8
	per Schartenhorde 3 . . .	18	9	18	9	18
	per Ankerweide 1	130	47	199	68	166
	per Kasten 10, zum Abstecken	30	10	30	10	30
	Zusammen	1036	350	678	225	887
	Vorrath 1/5	207	70	136	45	175
	Summa . .	1243	420	814	270	1062
Haken-Pfähle	per Knie- u. Schartenhorde 6	48	24	48	24	48
	Vorrath 1/5	10	5	10	5	10
	Summa . .	58	29	58	20	58
Schartenblendungen	per Scharte 1	2	1	2	1	2

*) Für verpfählte Scharten auf jede Faschine in den Schartenbacken, excl. Grundfaschinen, nur 4 Faschinen…

rten-Bttr. mit tief -schnittenen (De- -ir-) Scharten für -ge Hb. und BbK.		Scharten-Bttr. mit erhöheten (Rikoschett-) Scharten für Kn.		Scharten-Bttr. mit erhöheten (Rikoschett-) Scharten für Hb. u. BbK.		Mörser-Batterien			
Bttr. 1 2 arten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. zu 2 Gschtz.	per Gschtz. mehr	per Bttr. zu 2 Gschtz.	per Gschtz. mehr
Bekleidung									
mit Faschinen		mit Faschinen				mit Faschinen		mit Körben	
.	.	.	.	.	.	.	.	38	8
.	.	.	.	.	.	.	.	4	1
.	.	.	.	.	.	.	.	42	9
2	1	2	1	2	1	.	.	.	.
6	3	6	3	6	3	.	.	.	.
6	3	.	.	.	.	.	.	.	.
0	20	50	10	50	10	30	10	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	84	18
8	9	.	.	.	.	.	.	.	.
38	29	50	10	50	10	30	10	84	18
18	6	10	2	10	2	6	2	17	4
06	35	60	12	60	12	36	12	101	22
740	210	530	120	540	120	430	100	200	50
.	.	.	.	.	.	.	.	42	9
8	4	8	4	8	4	.	.	.	.
18	9	.	.	.	.	.	.	.	.
106	35	60	12	60	12	36	12	101	22
30	10	30	10	30	10	30	10	30	10
902	268	628	146	638	146	496	122	373	91
180	54	126	29	128	29	99	24	75	18
082	322	754	175	766	175	595	146	448	109
48	24	12	6	12	6	.	.	.	.
10	5	2	1	2	1	.	.	.	.
58	29	14	7	14	7	.	.	.	.
2	1	.	.	.	.	.	.	.	.

r außerdem 10 Stück 4′ lange Pfähle und 1/5 derselben zum Vorrath.

Es werden gerechnet	Scharten-Batterien mit tief eingeschnittenen (Dementir- für Kn.				
	per Battr von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Battr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Battr. von 2 Scharten
	Bekleidung				
	mit Faschinen		mit Körben		Scharten m…
b. Arbeiter.					
Faschinirer					
per Kasten 9 (3 in jeder Wand); für Rikoschett- und Mr.-Bttr. nur zu Brust und Flügel	27	9	27	9	27
Graben-Arbeiter					
im vorderen Graben per Kasten 9 . .	27	9	27	9	27
im hinteren Graben per Kasten 12 . .	36	12	36	36	36
Zuträger					
per Kasten 9	27	9	27	9	27
Zu den Bettungen					
per Bettung incl. 2 Zimmerleute . . .	12	6	12	6	12
Summa . .	129	45	129	45	129
Aufseher.					
Bei den Faschinirern per Wand 1 . .	9	3	9	3	9
Im vordern Graben per Kasten 1 . .	3	1	3	1	3
Im hintern Graben per Kasten 1 . .	3	1	3	1	3
Bei den Zuträgern per Scharte 1 . .	2	1	2	1	2
Summa . .	17	6	17	6	17
c. Schanzzeug.					
Schippen					
per Faschinirer, Grabenarbeiter und Zuträger 1 (Zuträger als Vorrath)	117	39	117	39	117
Hacken					
der Hälfte, dem 3ten oder 4ten Theile dieser Mannschaften, je nach der Beschaffenheit des Terrains	59 bis 29	20 bis 10	59 bis 29	20 bis 10	59 bis 29
Stampfen					
per Kasten 4	12	4	12	4	12
Schlägel					
per Kasten 6	18	6	18	6	18
Aexte					
per Kasten 1	3	1	3	1	3
Beile					
per Kasten 2	6	2	6	2	6
Sägen					
per Kasten 1	3	1	3	1	3
Tracirleinen					
per Bttr. 1	1	.	1	.	1
Maßstäbe					
per Bttr. 2, 1 à 2 und 1 à 12′ . . .	2	.	2	.	2

…Bttr. mit tief…ttenen (De-)Scharten für …b. und BbK.	Scharten-Bttr. mit erhöheten (Rikoschett-) Scharten für				Mörser-Batterien			
	Kn.		Hb. u. BbK.					
per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. von 2 Scharten	per Scharte mehr	per Bttr. zu 2 Gschtz.	per Gschtz. mehr	per Bttr. zu 2 Gschtz.	per Gschtz. mehr
Bekleidung								
…Faschinen	mit Faschinen				mit Faschinen		mit Körben	
9	15	3	15	3	15	3	15	3
9	27	9	27	9	27	9	27	9
12	36	12	36	12	45	15	45	15
9	27	9	27	9	27	9	27	9
6	12	6	12	6	12	6	12	6
45	117	39	117	39	126	42	126	42
3	5	1	5	1	5	1	5	1
1	3	1	3	1	3	1	3	1
1	3	1	3	1	3	1	3	1
1	2	1	2	1	2	1	2	1
6	13	4	13	4	13	4	13	4
39	105	33	105	33	114	36	114	36
20 bis 10	53 bis 26	17 bis 8	53 bis 26	17 bis 8	57 bis 29	18 bis 9	57 bis 29	18 bis 9
4	12	4	12	4	12	4	12	4
6	18	6	18	6	18	6	18	6
1	3	1	3	1	3	1	3	1
2	6	2	6	2	6	2	6	2
1	3	1	3	1	3	1	3	1
.	1	.	1	.	1	.	1	.
.	2	.	2	.	2	.	2	.

§. 992. **Mit tiefen Scharten.**

a) Abstecken und Traciren. Wie bei horizontalen Bttr.; indeß gleich anfänglich die Abmessungen der Scharten, des hinteren Grabens, der Fußbank und deren Ausschnitte für den Geschützstand abstecken.

b) Legen der Grundfaschinen. In der Brust, den Flügeln und Schartenbacken gleichzeitig, bei Faschinenbekleidung 1, bei Korbbekleidung ½' tief.

c) Ausgraben der Erde. Die Geschützstände zuerst. Zuletzt am hinteren Sohlen-Rande des hinteren Grabens eine Rinne, welche an 1 oder beiden Enden in 1 Brunnen (2—3' tief und weit) mit Brettern ꝛc. bedeckt, führt.

d) Bekleiden. Sobald das Knie frei, dieses (nur unter den Scharten) per Gschtz. mit 1 Kniehorde oder 3 Bohlen (Brettern) bekleiden; hierzu je 4 Pfähle und bei Horden außerdem Hakenpfähle zur Befestigung. Event. in der Bohlenbekleidung Löcher für die Tragepfähle der Kn.-Scharten-Blendungen anbringen. Kasten in der Brust, den Flügeln und Schartenbacken wie bei horizontalen Batterien bekleiden.

e) Ankern nach Tabelle §. 991. Nachdem die Böschungen der Fußbänke abgestochen (nur in sehr sandigem oder weichem Boden bekleiden) den Bau wie bei horizontalen Bttr. vollenden.

§. 993. **Mit erhöheten Scharten.**

Wie bei horizontalen Bttr. §. 989, mit Berücksichtigung von §. 992

§. 994. **Mörser-Batterien.**

In der Brust die 2te, 4te und 6te Faschinenlage mit halben Faschinen beginnen und enden. Ankern s. Tabelle §. 991. Im Uebrigen wie bei horizontalen Bttr. mit Berücksichtigung von §. 992. Der Stand für den 7℔gen Mörser bleibt entweder im gewachsenen Boden stehen (nicht ausstechen), oder wird bis zum natürlichen Horizont erhöht. Hinter demselben der Graben wie gewöhnlich.

§. 995. **3. Erhöhete Batterien.**

Bei Ueberschwemmungen ꝛc. oder, wenn tiefer liegende Ziele zu beschießen sind.

a) Der Unterbau vom Horizonte bis zum Geschützstande. Länge gleich der Bttr.; Breite = der Brustwehrstärke incl. Anlagen + Breite der Berme (gewöhnlich 3') + Tiefe des Gschtz.-Standes; Höhe richtet sich nach den Ursachen, welche den Bau der erhöheten Bttr. veranlaßt haben. Erforderliche Erde hinter und neben der Erhöhung ausgraben. Böschungen (der Flügel bekleiden): vordere Böschung ganze Anlage, hintere möglichst flach mit 1 oder mehreren Auffahrten von 8' Breite und 3- bis 5facher Anlage.

b) Die Batterie selbst. Horizontal-Batterie. Erde aus einem Graben vor der Erhöhung; die Berme liegt auf dem Unterbau.

c) Die Anlage der Pulverkammer weicht nur dann von der der gewöhnlichen Bttr. ab, wenn Hochwasser, Ueberschwemmungen ꝛc. den Bau der erhöheten Bttr. veranlassen. Kann alsdann in nicht zu großer Entfernung von Bttr. ein geeigneter Bauplatz ausfindig gemacht werden, so wird an diesem die Pulverkammer angelegt; nur im Nothfalle die Pulverkammer ebenfalls auf einem Unterbau (das Zielobject wird dadurch vergrößert).

§. 996. **IV. Verhalten der Mannschaft.**

Vorsichtsmaßregeln: Alles vermeiden, was dem Feinde die Arbeit verrathen kann: laute Kommandos (dafür Zeichen), Zersägen von Baumaterialien am Bauplatze, Einschlagen von Pfählen ohne Dämpfungsmittel (auf die Hirnflächen der Schlägel Haardecke, Bastmatten, Filzplatten ꝛc. oder dieselben anfeuchten); Tabakrauchen. — Aus gleichen Gründen das Festnageln der Bettungsbohlen erst zuletzt, kurz vor Eröffnung des Feuers ausführen. Schanzzeug mit den Stielen nach unten tragen. — Bei Ausfällen: Nicht einzeln davon laufen, sondern auf Befehl und unter Kommando der Aufseher nur

bis hinter die Unterstützungstruppen zurück, alles Schanzzeug 2c. mitnehmen. Nach Vertreibung der Ausfalltruppen wieder an die Arbeit. — Bei Ablösung der Arbeiter: Die neuen Arbeiter kurz vor der Ablösung in der Nähe der Bttr. (legen sich einstweilen im Laufgraben nieder) sammeln und ordnungsmäßig hinter die Kasten führen. Die alten Arbeiter stecken erst auf ein Zeichen 2c. Schanzzeug 2c. am Gebrauchsorte in den Erdboden und treten dann zurück.

Aufräumen und Abmarsch. Alle zum Abstecken benutzten Pfähle ausziehen; umherliegendes Strauchwerk und Material an einen Ort zusammentragen. Brauchbares von dem schlechten sondern; ersteres verbleibt gewöhnlich zur späteren Ausbesserung in der Bttr., letzteres nebst dem Schanzzeuge 2c. (Stückzahl richtig; vom zerbrochenen wenigstens die brauchbaren Theile) unter die Arbeiter zum Zurücktragen vertheilen. Zum Rückmarsch geräuschlos zusammentreten, ins Haupt-Depot marschiren; die zurückgebrachten Gegenstände ordnungsmäßig abliefern.

V. Zeit-Angaben (Durchschnitt). §. 997.

Zum Bau einer	ziemlich günstiger Boden		nicht ganz günstiger Boden	
	bei Tage	bei Nacht	bei Tage	bei Nacht
	Stunden			
horizontalen Scharten-Bttr.	7	7 1/2	9 1/2	10
horizontalen Mörser-Bttr.	6	—	—	—
gesenkten Bttr. mit Demontir-Scharten .	5	6	5 3/4	7
gesenkten Bttr. mit Rikoschett-Scharten . .	4 2/3	4 2/3	5	6
Pulverkammer	3 1/3	3 1/2	3 1/2	4 1/2
gewöhnlichen Bettung	54/60	1	54/60	1
Nothbettung	1/2	2/3	1/2	2/3

Drittes Kapitel.

Bau der Batterien unter besonderen Verhältnissen.

I. In einer fertigen Parallele[1]) — Gesenkte Bttr. am vortheilhaftesten. §. 998.

A. Horizontale Batterien. Graben der Parallele ausfüllen (Erde von hinten), Grundfaschine der Brust soweit von der Laufgraben-Brustwehr ab, daß die Bttr.-Brustwehr die normale Stärke und Anlage für die hintere Böschung erhält, wobei in der Regel zwischen Grundfaschine und Laufgraben-Brustwehr der zum Ankern nöthige Raum verbleibt. — Bau des Knies wie bei Bttr. außerhalb der Parallele; dann Abstecken der Scharten, deren vorderer Theil, excl. bei erhöheten Scharten, in die Parallelen-Brustwehr eingeschnitten wird, und demnächst Bau der Kasten. — Die Flügel des Stückes zwischen Brust und Parallelen-Brustwehr nur dann mit Faschinen von entsprechender Länge bekleiden, wenn die Erde in der Brustwehr festgestampft werden muß, was bei schwerem Boden unterbleibt; ebenso, wenn nur schwaches feindliches Feuer gegen die Bttr. erwartet wird. — Die erforderliche Erde aus einem vordern Graben entnehmen, dessen Bau nur durch schlechte Bodenbeschaffenheit oder zu heftiges feindliches Feuer verhindert werden darf.

---

[1]) Geschieht der Bau der Bttr. gleichzeitig mit der Parallele, dann nach den Angaben des 2. Kapitels.

B. Gesenkte Batterien. Grundfaschine soweit hinter den Fuß des Bankets im Laufgraben, als die Brustwehrstärke nöthig macht. Bau incl. Anschütten der Fußbänke wie bei horizontalen Batterien.

C. Erhöhte Batterien. Parallele ausfüllen; den Unterbau so hoch aufschütten, als es der Geschützstand bedingt. Der weitere Bau wie bei horizontalen Bttr.

Anmerkung. 1. Gesenkte Rikoschett-Bttr. in der Parallele heißen auch wohl Unterberger'sche.

2. Das Heranschaffen der Erde von hinten, besonders wenn der vordere Graben nicht angebracht wird, s. §. 942.

§. 999. II. Im Gewehrfeuer.

Auf welchen Entfernungen die Wirksamkeit des Gewehrfeuers in so empfindlicher Weise eintritt, daß beim Bau der Bttr. Sicherungsmaßregeln dagegen genommen werden müssen, läßt sich durch Zahlen kaum angeben, muß vielmehr aus praktischen Beobachtungen an Ort und Stelle ermittelt werden. Die sorgfältigste Beachtung der allgemeinen Vorsichtsmaßregeln (§. 996) dringend nothwendig. — Sicherungs-Maßregeln: Benutzung vorhandener Brustwehren und Durchstechen (Durchsappiren) der Scharten — oder Bau der flüchtigen Deckungssappe.

§. 1000. A. Durchstechen (Durchsappiren) der Scharten.

1. Erfordernisse per Scharte. Arbeiter: 1 UOffz., 6 M. (2 M. arbeiten in der Scharte, 2 zur Hülfsleistung, 2 zur Ablösung). Deckung: pptr. 250 Sandsäcke und event. 1 gefüllten Rollkorb. Schanzzeug: 2 gewöhnliche Schippen, 2 Schippen und 2 Haken mit 2—2¼' langem Stiel, 1 Sappenschlägel, 1 hölz. Schlägel, 1 eis. Fäustel, 1 Erdkratze mit 5—6' langem Stiel, 2 Paar Knieleder; bei Anwendung des Rollkorbes, zum Bewegen desselben, 2 Sappenhaken, 2 Stricke, 2 Hebebäume.

2. Ausführung. Hintere Schartenöffnung bilden (Bekleidung entfernen); so viel Erde aus der Scharte nehmen, daß 1 M. darin knieend Platz findet. Bei Deckung in der Front durch 1 Rollkorb diesen auf die Krone bringen und an dessen Seiten die Sandsackdeckung (1 Mann in der Scharte wirft die Säcke auf die Krone), etwa 2' stark, 2 bis 3' hoch anbauen. Nach Herstellung der Deckung 1 Korb (an der vom feindlichen Feuer bedrohten Seite zuerst) durch den M. in der Scharte setzen, dann 1 Korb in die andere Schartenbacke und so abwechselnd. Wird der Raum in der Scharte größer, dann ein zweiter Mann in die Scharte, beide von Zeit zu Zeit ablösen, da die Arbeit sehr anstrengend. Erde zur Füllung der Körbe, die übrige zur Scharte hinaus.

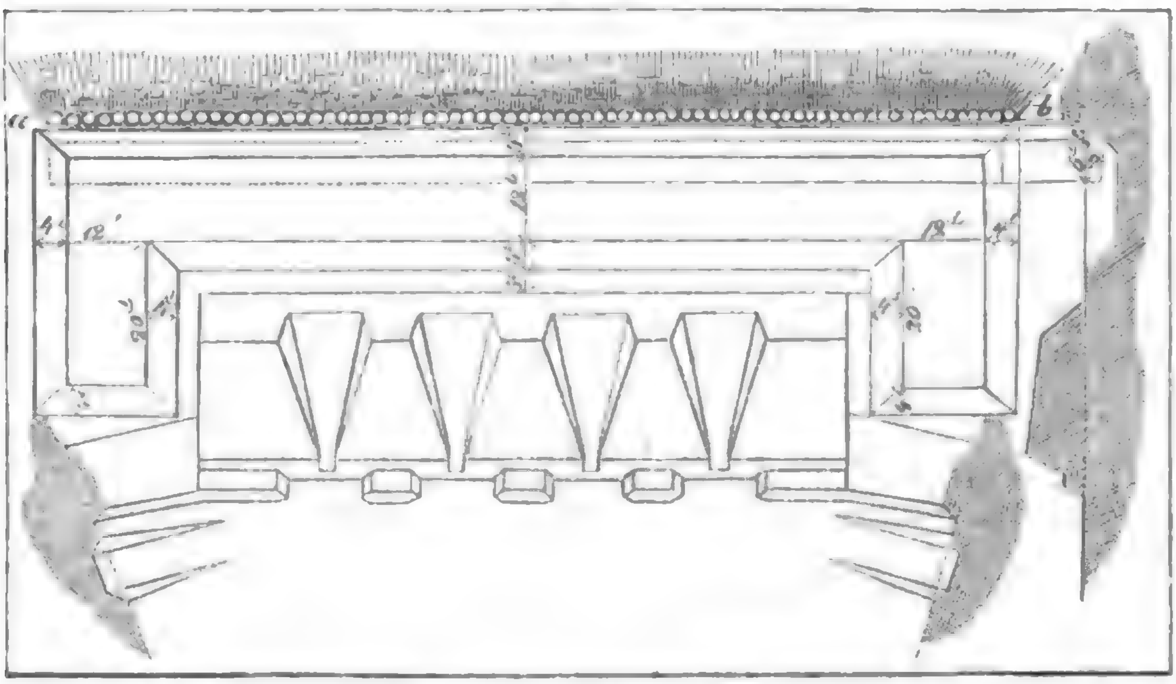
Die Körbe (für Bresch- und Contre-Bttr. per Schartenbacke 7 resp. 9 Sappenkörbe) nahe an einander und so setzen, daß jeder folgende gegen den vorhergehenden um die nöthige Böschung und Erweiterung der Scharte zurücksteht. Als Hülfe und Kontrole hierbei 1 Pfahl in der Verlängerung der Schartenmittellinie so aufstellen, daß die Verbindungslinien mit ihm und den Ecken der hinteren Schartenöffnung die Richtung für die Schartenbacken angiebt. Beträgt die halbe vordere Schartenöffnung a, die halbe hintere b, die Brustwehrstärke c, so ist der Pfahl um $\frac{bc}{a-b}$ von der hinteren Schartenöffnung entfernt aufzustellen. (Für 17' Brustwehrstärke, 9' vorderer Schartenöffnung, 2⅓ resp. 2½ resp. 3' hinterer Schartenöffnung beträgt diese Entfernung 6' 3,6" resp. 6' 11" resp. 9'). Bei Bresch- und Contre-Bttr. rückt jeder nachfolgende Korb etwa 4" nach innen, auch ist hierbei für den erforderlichen und bereits schon markirten Fall der Sohle zu sorgen. Zur Befestigung per Korb 1 schräg eingetriebener Pfahl (4—5' l.) — In dem Maße, als die Schartenbekleidung vorrückt, den Rollkorb und die Sandsackdeckung in der Front vorbewegen; letztere zugleich durch neu hinzutretende Säcke in der Flanke ver-

längern. Bei ausschließlicher Anwendung der Sandsackdeckung die Zahl derselben nach und nach vermehren; die neu hinzutretenden nach vorn werfen, dann die schon liegenden Säcke der Front darüber fortwerfen. — Bau so lange fortsetzen, als die Frontdeckungen noch Unterstützung auf der Brustwehrkrone finden, den dann noch übrig bleibenden, in der Regel etwa 2′ st. Erdkeil später mit den ersten Schüssen entfernen. In Bresch- und Contre-Bttr. alsdann die Schartenwände (und Brustwehrkrete) krönen: 2 Faschinen neben einander, eine 3te auf die beiden, durch schräge Pfähle befestigen. Dann Schartenherden und Blendungen. Zuletzt Abräumung der Deckungen.

B. Bau der flüchtigen Deckungssappe. Fig. 159. §. 1001.

1. Auf dem vorderen Grabenrande und unter Umständen auch auf einem Flügel. — Sie vermehrt die Arbeit bedeutend, verzögert den Bau der eigentlichen Bttr. und bietet den gewünschten Schutz nur theilweise. — Der Graben bei horizontalen und erhöhten Bttr. möglichst schmal und um beide Flügel herum bis an die Kommunikations-Brustwehr verlängert. Zur Sicherung der Flügelgräben auch auf den Flügeln Sappenkörbe.

Fig. 159.



2. Abmessungen für normale Verhältnisse. Vorderer und Flügel-Gräben: Sohlbreite 12′, Tiefe 4′, sämmtliche Graben-Böschungen ganze Anlage; Sohle der Flügelgräben endet 6′ hinter der äußern Krete. Zwischen den Flügelwänden und den Flügelgräben eine 3′ br. Berme. Sappengraben: auf der Sohle 6′ br., 2′ tief; Berme der Sappe 2′ br.; folglich die Reihe der Sappenkörbe vom Fuß der äußeren Brustwehr-Böschung 3 + 4 + 12 + 4 = 23′ entfernt. Sappenbrustwehr 3′ hoch, unten 6—7′ st.

3. Erfordernisse. Per Kasten: 11 Sappenkörbe, 11 Arbeiter, 11 Schippen, excl. Vorrath, event. Hacken; außerdem für jeden Flügel 12—15 Sappenkörbe; und event. Arbeiter und Schanzzeug.

4. Bau der (Deckungs-) Sappe: Pfähle der Sappenkörbe bis zur Höhe des Flechtwerks durch dasselbe treiben; diese mit den Pfahlspitzen nach oben sämmtlich mit einem Mal in die zu sappirende Linie setzen; 2′ hinter der Korbreihe den Sappengraben ausheben; Erde in, später vor die Körbe.

5. Den Bau der eigentlichen Batterie nach Vollendung der Deckungssappe beginnen mit Ausnahme einiger Vorbereitungsarbeiten (Abstecken, Traciren, Legen der Grundfaschine 2c.), welche vielleicht während des Baues der Deckungssappe ausgeführt werden. — Die Grabenarbeiter der Bttr. gleichmäßig

im vorderen Graben und in den Flügelgräben vertheilen; die Erde des vorderen Grabens in die Mittelkasten, der Flügelgräben ausschließlich für die Eckkasten.

§. 1002. III. Bau von Bresch- und Contre-Batterien im Couronnement.[1])

A. Normale Einrichtung des Couronnements.

Traversensappe mit Brust- und Rückwehren und Traversen. Krete der Sappenbrustwehr parallel der Glaciskrete, 12–14′ entfernt. Zwischenraum zwischen 2 Traversen ca. 21 Körbe = 35′; Stärke der Traversen 8 Körbe = $13^1/_3$′, Länge 10–11 Körbe = $16^2/_3$–$18^1/_3$′. — Berme hinter der Sappenbrustwehr um die Traverse und Rückenwehren herum, überall 1′ br. — Sappengraben 3–4′ tief, Sohlenbreite 5–6′. — Traversen ringsum, Rückwehren nur nach dem ausspringenden Winkel zu bekleidet.

B. Vorbereitetes Couronnement zum Bau von Bresch- und Contre-Bttr. (Taf. XXIV, Fig. 2.)

Je nach dem Uebereinkommen der Artl.- und Ingenieur-Behörden des Blgs.-Korps entweder von den Sappeuren gleich beim Bau des Couronnements die nachstehenden Einrichtungen treffen, oder solche vor dem Bau der qu. Bttr. durch Artl.-Mannschaften ausführen. — Sappenbrustwehr wie sub A. für Contre-Bttr., indeß mindestens 14′. Zwischen je 2 Traversen entweder 2 oder 3 Geschütze, deshalb 18 resp. 26 Körbe = 30 resp. $43^1/_3$′ Entfernung. — Traversen 17 Körbe = $28^1/_3$′ lang; bei Contre-Bttr., wenn die Sappenkrete näher als 14′ an der Glaciskrete liegt, 20 Körbe = $33^1/_3$′. Rückenwehren 12 Körbe = 20′ l., wenn die Richtung des feindlichen Feuers nicht größere Längen nothwendig macht. Entspricht die Höhe der Traversen und Rückenwehren nicht den Regeln des vertikalen Defilements, dann sind dieselben durch Faschinen, Sandsäcke &c. (nöthigenfalls hinter dem Schutze von Rollkörben) aufzuhöhen. Berme überall 1′ breit; Traversen, Brust- und Rückenwehren mit Korbbekleidung und mit angemessener Böschung, zuweilen verankert; obenauf Krönungsfaschinen. An den schmalen Seiten der Traversen eine Eckverbindung durch Spannfaschinen. Grabentiefe 3′; Sohlenbreite am Umgange um die Traverse 7′.

C. Der eigentliche Bau.

1. Erfordernisse. Für 2 Geschütze:

zum Bau (Aufhöhung) der Traversen und Rückenwehren		3	UOffz.	32	M.
	Zuträger	1	„	16	„
do. der Bttr.-Brustwehr		2	„	14	„
	Zuträger	–	„	6	„
do. der Scharten		2	„	12	„
zum Anbringen der Horden und Blendungen		1	„	8	„
zum Strecken der Bettungen		1	„	12	„
		10	UOffz.	100	M.

Schanzzeug: nach §. 1000; außerdem für die übrigen Arbeiter nach den allgemeinen Grundsätzen.

2. Ausführung. Ausschachtung des Bttr.-Hofes nach und nach; dabei die Erde nur so weit ausheben, daß die Bettungen möglichst auf gewachsenem Boden liegen. Zum Bau der Brustwehr (s. Taf. XXIV, Fig. 2) zuerst aus der Bekleidung der Sappenbrustwehr an jeder Stelle, wo eine Scharte zu liegen kommen soll, 5 Sappenkörbe wegnehmen; dann für 2 (3) Gschtz. 16 (24) Sappenkörbe bei Bresch-Bttr. dicht an dem Fuß der Bermeböschung, bei Contre-Bttr. so, daß die Bttr.-Brustwehr in der Krone nahehin 16′ stark wird, setzen, in der Mitte anfangend, wobei die Flügelkörbe zum Theil in die Böschung der Traversen-Berme kommen. — Nach Maßgabe der Zeit schon vorher in jeden

---

[1]) Vorschr. 3. 6. 54. mit Nachtrag 27. 4. 55. — Der Bau einer Bttr. in einem Logement auf der Bresche unterscheidet sich in der Hauptsache nicht von dem Bau der Bresch- oder Contre-Bttr.

Korb zwei 5' lange Pfähle schräg und $\frac{1}{2}$' vom obern und untern Rande entfernt einschlagen. Die Korbpfähle so eintreiben, daß die Körbe 3" Böschung erhalten. Die Körbe und den Raum zwischen ihnen und der Sappenbrustwehr mit Erde füllen, diese nach Möglichkeit mit der Erdkratze vertheilen und feststampfen. Hat das Knie die halbe Höhe erreicht, dann 15 (22), mit Ankerpfählen versehene Körbe so auf die des Kniees setzen, daß sie $\frac{1}{4}$ ihrer Stärke in die Brust treten und etwa 2$\frac{1}{4}$' hintere Schartenweite freilassen, wobei es am vortheilhaftesten ist, die Eckkörbe der Scharten zuerst zu setzen; die Flügelkörbe können bis auf die Traversen-Berme kommen. Mit dieser Arbeit zugleich in jede Schartenbacke so viel Körbe als möglich setzen. Körbe festpfählen (Sappenschlägel mit gebogenem Kopf) und füllen. Hierauf die Mittellinien der Scharten durch Pfähle so bezeichnen (circa auf 4' in die Brustwehr hinein), daß deren Köpfe zugleich den Fall der Schartensohle bestimmen (§. 949, a). — Zuletzt die hintere Schartenöffnung durch 1 Korb blenden; Brust mit Erde füllen, Körbe ankern. — Den 1stündigen Bedarf an Munition in Tonnen unterbringen, welche horizontal in Traversen, Laufgraben-Brustwehr ꝛc. eingegraben sind.

D. Durchsappiren der Scharten.

In Bresch-Bttr. womöglich von Sappeuren ausgeführt; von den Artilleristen nach §. 1000.

IV. Bau mit Sandsäcken. §. 1003.

Auf Felsboden, Dämmen; ferner um Bttr. so schnell als möglich, oder so geräuschlos als möglich herzustellen. — Am zweckmäßigsten die Säcke schon vorher mit Erde füllen und nach Art eines Bttr.-Depots kastenweis niederlegen; zum Ausgraben der Erde am zweckmäßigsten so viel Arbeiter, als für die betreffende Bttr. bei normalem Baue Grabenarbeiter veranschlagt sind. Die Leute zum Füllen und zum Binden der Säcke am besten in Nummern à 3 M. (1 hält, 1 füllt, 1 bindet; pptr. in 1 Stunde 30 Säcke). Muß das Füllen ganz oder theilweis während des eigentlichen Baues geschehen, dann die genannten Arbeiter der Zahl nach so verstärken, daß kein Stocken in der Arbeit eintritt. — Zum eigentlichen Bau: Zuträger per Kasten bei Entfernungen des Bttr.-Depots vom Bauplatz zwischen 100—150× pptr. 100 M. (pptr. für jede 100× 2 Minuten zum Hin- und Hergehen); bei größeren Entfernungen angemessen vermehrt; zum Legen der Säcke per Kasten 9 M. — Sandsäcke per Kubikfuß 2; außerdem noch Vorrath. Bei der Berechnung des Kubik-Inhalts einer Bttr. bleiben kleine Böschungen fort. Gewöhnlich erfordert das Knie eines Kastens 2500, ein Eckkasten 2700, 1 Mittelkasten 2300, 1 Fußbank 2—300 Sandsäcke. Ferner Horden zur Bekleidung der Schartenbacken und (trapezförmige) für die Schartensohlen: — Abmessungen der Bttr.: Flügelwände, vordere und hintere Brustwehrböschung wenigstens $\frac{1}{3}$ Anlage; Kniehöhe und folglich auch die Totalhöhe, wenn die Bettung für Felsboden (§. 956) angewandt wird, circa 1$\frac{1}{4}$' größer als gewöhnlich, also pptr. 4$\frac{1}{4}$' bis 5'; bei welcher Höhe die Entfernung von Schartenmitte bis zum Flügel, resp. bis zur Schartenmitte auf 16' herabgesetzt werden kann. — Senkrechte Höhe einer Sandsacklage 5—5$\frac{1}{4}$". — Anstellung der Zuträger als bewegliche, und nicht als stehende Kette. — Bau selbst. Säcke der Länge nach dicht neben einander, mit dem Kropf nach Innen; in der untersten Lage mit der Länge senkrecht gegen die Flucht, resp. Flügel, resp. Schartenbacke. Die folgende Lage immer quer gegen die nächst vorhergehende; um die Anlage ($\frac{1}{3}$ der Höhe) nach Innen gerückt. Zuletzt Horden in die Scharte.[1]) — Kommunikation nach

[1]) Bei einem Versuche hat sich folgende Befestigung der zur Bekleidung der Schartenbacken dienenden Horden als zweckmäßig herausgestellt: Drahtstücke von 5 bis 6' Länge werden in der Mitte zusammengebogen, mit der Mitte um einen Sandsack der Schartenbacke so gelegt, daß die Enden um einen Pfahl der Horde geschlungen und zu einem Schlosse zusammengebogen werden können. Die Schlösser sind in der Scharte sichtbar.

der Pulverkammer oder nach dem nächsten Laufgraben rc. ebenfalls durch eine Brustwehr von Sandsäcken sichern.

§. 1004. V. Bekleidung mit Rasen.

Erfordert mehr Arbeit und Zeit, als die übrigen Bekleidungsarten. — Erfordernisse: 5 M. (1 Zuträger, 1 legt die Rasenstücke, 1 M. ebenet die gelegten, 1 M. pflöckt, 1 M. stampft die Erde fest), 2 Schippen, 1 Stampfe, 1 Schlägel, 1 Eskarpirspaten — Rasenstücke frisch legen oder während des Baues begießen. Bttr. abstecken; in den Linien der Brust, Flügel- und Schartenwände flache Gräben; in diese die Rasenstücke mit der Rasenseite nach unten, senkrecht gegen die zu bekleidenden Linien, dicht neben einander; die einzelnen Lagen Verband halten. Die Rasenstücke mit Holz-Pflöcken (1′ lang, $^{1}/_{2}$″ stark) annageln; eine Schicht um die andere und in jeder Schicht ein Rasenstück um das andere. — Böschung: weniger Anlage als gewöhnlich; theils die einzelnen Lagen nach Innen rücken, theils am inneren Ende die Rasenstücke etwas dünner machen; zuletzt mit einer geraden Schippe (Eskarpirspaten) abputzen.

§. 1005. VI. In besonderem Terrain.

A. Auf Dämmen. Tracée der Bttr. von der Stärke des Dammes und von dem Winkel abhängig, welchen die Schartenmittellinie mit der Flucht desselben bildet. Bei geringer Stärke (bis 18—20′) und wenn der qu. Winkel nicht kleiner als 60° ist, in derselben Art verfahren, wie bei Bttr. in Parallelen. Bei größerer Stärke und schrägen Scharten für jedes Geschütz einen Einschnitt in Form eines halben Sporn, §. 949, c., bilden (en crémaillère). Die Vertikal-Ebene, in welche die Mitten der hintern Schartenöffnungen zu legen sind, läuft am besten der Flucht des Dammes parallel; ihre Entfernung von der vorderen Kante des Dammes hängt wieder von Dammstärke und Schartenwinkel ab; dahin sehen, daß in den Richtungen treffender Geschosse hinreichende Brustwehrstärken (12—16′) liegen. Durch Versuche als zulässig herausgestellt: bis zu Schartenwinkel von 45° die Entfernung jener Vertikal-Ebene von der vordern Damm-Kante = 16′ anzunehmen, nur müssen alsdann die schwächsten noch zu treffenden Brustwehrstellen durch Bekleidung, gefüllte Schanzkörbe rc. verstärkt werden. — Höhe des Dammes bedingt die Lage des Geschützstandes; bis 7′ Höhe denselben unter den Horizont versenken; bei größerer Höhe den Geschützstand im Damme ausschneiden.

§. 1006. B. Auf Bergabhängen. Anordnung des Baues und Arbeiterzahl; abhängig von dem Böschungswinkel des Abhanges, ob derselbe stetig oder wechselnd; Richtung der Schartenmitte, Bodenbeschaffenheit und Richtung des feindlichen Feuers. — Die Brust der Bttr. hinter den Kamm oder First der Abdachung zurückziehen. Die Abmessungen wie bei den Bttr. in der Ebene, Kap. 2; zu den Entfernungen der Schartenmitten von einander die Böschung der Stufen zwischen den einzelnen Geschützständen addiren; dies indeß die geringste Entfernung; diese gewährt für Manövre der Force rc. hinter der Brustwehr nur die Breite des Geschützstandes. Bei stetiger Böschung die Bekleidung nach Taf. XXIV, Fig. 4, bei wechselnder Böschung nach Taf. XXIV, Fig. 3. Faschinenstücke unter 3′ nicht zur Bekleidung verwenden. Verankerung sehr stark; die obern Theile aller Mittelkasten mit 5′ langen Ankern. Erdkeil, bcd Taf. XXIV, Fig. 3, unter dem rechten Eckkasten, an der Flügelwand und in der Brust von unten auf faschiniren; ebenso die Abdachung ef. Bei größeren Böschungen die Grundfaschine der nach dem Abhange hin liegenden Flügelwand um 1′ herausrücken. Berme und vorderer Graben fehlen. Pulverkammer stets seitwärts. — Event. zum Heranbringen des Gschtz. einen 8′ breiten Weg einschneiden.

Um Geschützstände in einer Höhe nebeneinander erbauen zu können, darf das Terrain in Richtung der Flucht bei 4 Gschtz. auf 63′ Länge, bei 3 Gschtz. auf 45′ L., bei 2 Gschtz. auf 27 und bei 1 Gschtz. auf 9′ Länge, um nicht mehr als 3′ fallen, oder (Neigung des Abhanges) in Graden: resp. $2^{2}/_{3}$, $3^{3}/_{4}$, $6^{1}/_{3}$ und $18^{1}/_{3}$.

Bei einer Neigung des Abhanges von $18^1/_3{}^0$ hört die Möglichkeit des Bttr.-Baues auf. — Bildet die Flucht einer Bttr. am Bergabhange eine gerade Linie, so können die einzelnen Kasten nicht gleichzeitig, sondern vom tiefsten Flügel anfangend, nach und nach erbaut werden; deshalb zweckmäßiger, die Flucht jedes höher liegenden Kastens um ca. 3′ nach vorn zu rücken und vor der Bttr. einen Graben anzulegen.

C. Auf Felsboden. 1. Wenn auf dem Felsboden eine so hohe Erdschicht liegt, daß die Grundfaschine eingegraben werden kann, dann die Brustwehr und deren Bekleidung wie gewöhnlich; die Erde durch Abschälen des Felsens resp. durch Körbe aus der Nähe herbeischaffen. — 2. Nackter Felsen: Herstellung der Brustwehr durch Sandsäcke, §. 1003. — 3. Die Geschützstände (falls sich gewöhnliche Bettungen nicht strecken lassen): entweder ohne Bettung, wenn durch einige Korrecturen mit der Spitzhacke ein ebener Geschützstand auf dem Felsboden zu erreichen ist, oder den Rahmen nebst Anker, §. 956, als Unterlage für die Bettung. Den Anker dicht über der Grundfaschine, resp. bei Sandsäcken unmittelbar auf den Horizont in's Knie legen; den Rahmen durch Holzfutter, Erde rc. fest und horizontal. §. 1007.

D. Auf sumpfigem Boden. — Kleine Sümpfe. Vielleicht so weit durch Abzugsgräben entwässern, daß an einem Rande ziemlich fester Baugrund entsteht. — Unterbau: Wasserfaschinen, unter einander und der Flucht der Bttr. parallel und hinreichend nahe an einander, versenken; dann eine 2te Lage senkrecht zur ersten Richtung darauf u. s. f., bis die Oberfläche selbst beim höchsten Wasserstande trocken bleibt; dann eine Schicht Erde, 1′ hoch, sehr festgestampft. Die Größe des Unterbaues: auf der Oberfläche muß die Bttr., die Gschtzstände, ringsherum eine 3′ br. Berme und unter Umständen die Pulverkammer Platz haben; hieraus mit Berücksichtigung der Böschung der Wände des Unterbaues die Abmessungen der untersten Faschinen-Lage desselben ermitteln. Den Bedarf an Wasserfaschinen aus Anzahl Lagen und Größe jeder Lage veranschlagen. Gleichzeitig mit dem Unterbau einen Damm bis zur Bttr. in derselben Weise; Wegebahn desselben mindestens 8′ breit; am Rande mit Bordfaschinen, oder aufgenagelten Balken. Auf dem Unterbau die Bttr. als Horizontal-Bttr. entweder aus Sandsäcken oder wie gewöhnlich herstellen, Erde alsdann in Körben rc. herbeischaffen. — Pulverkammer womöglich auf trockenem Boden, nur bei zu großen Entfernungen auf dem Damm hinter einem Eckkasten, der entsprechend zu verlängern und zu erhöhen ist. §. 1008.

VII. Strand- oder Küsten-Batterien. §. 1009.

So hoch, daß sie von Sturmfluthen nicht erreicht werden können, und den Ricoschett-Schüssen der feindlichen Schiffe möglichst entzogen sind; was eventl. durch gehörige Entfernung vom Ufer zu bewirken ist. Fällt der Strand von der Bttr. an flach ab, so sind 1 bis mehrere Traversen zur Abhaltung der Ricoschettschüsse anzulegen. Unterbau entweder eine natürliche Anhöhe, (indeß nie nackter Felsen), oder Mauerwerk, oder ein Erdwerk mit Mauern, Faschinen rc. bekleidet; nach Umständen 20—50′ hoch. Batterie-Brustwehr auf dem Unterbau, 16—18′ stark, womöglich von gutem Boden (und nicht von lockerem Dünensande), mit Rasen bekleidet; für Rahmen-Gschtz. 5′ hoch, für andere 7′; die Gschtz. in letzterem Falle in der Regel über Bank feuernd, wenn nicht ganz bestimmte Feuerrichtungen (z. B. gegen Einfahrten) tiefe Scharten gestatten. Zwischen den Gschtz. 20—30′ Intervall. Hinter der Brustwehr ein Wallgang von genügender Breite; Rampen. Im Bttr.-Hofe das Verbrauchs-Pulver-Magazin. — Rings von einem tiefen Graben, in der Kehle u. den Flanken von vertheidigungsfähigen Pallisaden umgeben, wenn nicht anderweite fortifikatorische Einrichtungen resp. Truppenaufstellungen feindliche Ueberfälle unmöglich machen. — Gegen Versanden: Gräben, Zäune, Hecken und namentlich öfteres Aufräumen.

Achtzehnte Abtheilung.

Die Artillerie beim Angriff von Festungen.

Erstes Kapitel.

Die Artillerie beim förmlichen Angriff.

I. Artilleristische Bedürfnisse der Belagerungs-Artillerie.

Die artilleristischen Bedürfnisse zum förmlichen Angriff werden durch die Feld-Artl. des Einschließungs- und Blgs.-Korps, durch den Blgs.-Train und durch die Hülfsmittel, welche die Umgegend der belagerten Fstg., event. die Ausrüstung einer vorher eroberten feindlichen Fstg. bietet, bestritten. — Wie weit Gschtz., Fahrzeuge und Mannschaften der Bttr. und Kolonnen des Einschließungs-Korps herangezogen werden dürfen, so wie die Ausdehnung der Benutzung der anderweiten Hülfsmittel, bedingen die Verhältnisse. Der Blgs.-Train enthält alle übrigen artilleristischen materiellen Blgs.-Bedürfnisse, so wie die Mittel, die Truppen des Blgs.-Korps mit Munition zu versorgen und die Productionsfähigkeit der resp. Umgegend zur Ergänzung und Instandhaltung der hierher gehörigen Streitmittel zu benutzen. — Der im Frieden bereit zu haltende Blgs.-Train (allgemeiner Blgs.-Train), dessen Zusammensetzung auf gewisse supponirte Verhältnisse und auf artilleristische Grundsätze basirt ist, giebt zuvörderst beim Angriff einer bestimmten Fstg. die Mittel zu jenem speziellen Blgs.-Train. Bei beiden dient die Anzahl der verschiedenen Gschtz.-Arten und Kaliber, so wie die Munitionsausrüstung der einzelnen Gschtz. als Grundlage zur Berechnung der übrigen Bedürfnisse. §. 1010.

A. Grundsätze für die Formirung eines Belagerungs-Trains.

1. Feuerwaffen. a) Geschütze. Der allgemeine Blgs.-Train ist aus schweren bronz. 12 ℔dern, kurzen eis. 24 ℔dern, langen bronz. 24 ℔dern; eis. gezogenen 12- und 24 ℔dern; 25 ℔gen BbK.; 10-, 25- und 50 ℔gen Hb.; Hand-, 7-, 25- und 50 ℔gen Mr. zusammengesetzt. Wie viel Geschütze von jedem Kaliber und jeder Gschtz.-Art hierzu bestimmt sind, hängt zum Theil mit anderweiten Verwaltungs-Maßregeln zusammen, kann somit hier nicht erörtert werden. §. 1011.

Für die Zusammensetzung eines speziellen Blgs.-Train nach Kalibern und Gschtz.-Arten giebt §. 1028 die maßgebenden Umstände an.

Beispiele.

	Parallele	Batterie	Kanonen 12pfdr.	Kanonen 18pfdr.	Kanonen 24pfdr.	Haubitze, 10pfdge	Mörser 10pfdr.	Mörser 30pfdr.	Mörser 60pfdr.	Mörser Stein-
Oesterreich	1ste	8 Ricoschett	16	16	—	—	—	—	—	—
		3 Mörser	—	—	—	—	—	6	12	—
	2te	6 Ricoschett gegen die Facen	12	—	—	6	—	—	—	—
		6 Ricosch. gegen gedeckten Weg	—	—	—	12	—	—	—	—
		8 Demontir	—	32	32	—	—	—	—	—
		3 Mörser	—	—	—	—	—	6	12	—
	Halbe u. 3te	12 Rikoschett (wie in der 2ten)	—	—	—	24	—	—	—	—
		3 Mörser gegen gedeckten Weg	—	—	—	—	18	—	—	—
		2 Mörser	—	—	—	—	—	—	4	8
		2 Mörser	—	—	—	—	—	8	—	8
	Couronnement	4 Bresch	—	—	24	—	—	—	—	—
		4 Contre	—	28	—	—	—	—	—	—
	Es kommen gleichzeitig höchstens in Gebrauch		16	36	32	24	18	20	16	16
	Der Park besteht, incl. Reserve, wobei die Belagerung auf 43 Tage Dauer berechnet		20	50	40	30	20	30	20	16
	Bei einer Dauer von 20—25 Tagen und nur bis zum Couronnement		20	40	36	26	20	28	18	8
Der Deutsche Bund			20	50	30	30	20	20	20	10
Frankreich supponirt für einen einfachen Angriff einer Festung 1sten Ranges			—	16pfdge 40	40	22c 40	15c 15	22c 20	27c 20	—

b) **Kleine Feuerwaffen** (nebst Zubehör) von möglichst großer Schußweite, großer Perkussionskraft und Sicherheit des Schusses. — Von den augenblicklich noch üblichen Wallbüchsen 2 Stück per Gschtz.

§. 1012. 2. **Laffeten**: für jedes Rohr 1 Lff.; bei 25℔gen Hb. mit Protzhebel; außerdem an Vorrath: für 12℔ge Kn.-, 25℔ge BbK.-, 25- und 50℔ge Hb.-, 25- und 50℔ge hölz. Mr.-Lff. $^1/_8$; 24℔ge Kn.-Lff. für lange 24℔der $^1/_4$; 12℔ge Kn.-Lff. für kurze 24℔der $^1/_5$; 7℔ge, eis. 25- und eis. 50℔ge Mr.-Lff. $^1/_8$.

§. 1013. 3. **Protzen**: Blgs.-Prtz. pro Kn.- und Hb.-Lff. und pro Schlepp-Wg. 1; schmiedeeis. Prtz. pro schmiedeeis. Rahmen-Lff. 1.

§. 1014. 4. **Fahrzeuge.** a) **Wagen.** Kn.-**Sattel-Wg.**: 1 für jedes schwere Rohr in schmiedeeis. Rahmen-Lff.; — Mr.-**Sattel-Wg.**: die erforderliche Anzahl ergiebt sich aus der Art, wie diese Wg. beladen werden (§. 687 u. §. 688); — **Schlepp-Wg.**: für je 30 schwere Kn.- und Hb.-Röhre 1; — **Block-Wg.**: für je 15 schw. Kn.- und Hb.-Röhre 1; — **Leiter-Wg.**: für je 20 Gschtz. 3; — **Feldschmieden**, für je 50 Artl.-Fahrzeuge 1.

b) **Karren**: **Kugel-K.**, für je 5 schw. Blgs.-Gschtz. 1; — **Tranchee-K.** für je 5 schw. Mr. 2; — **Schub-K.**, nur einige komplett als Modelle, von den übrigen nur die Räder; überhaupt pro schweres Gschtz. 1.

§. 1015. 5. **Munition.** a) **Schußzahl für den ersten Bedarf.** Die üblichsten Methoden zu deren Ermittelung basiren entweder auf Zahlenangaben über den täglichen Bedarf der Gschtz. in den einzelnen Bttr. oder auf Veranschlagungen der Totalschußzahl eines jeden einzelnen Gschtzes, wobei Geschtz.-Art und Kaliber zu berücksichtigen sind. In **erster Beziehung** haben folgende Zahlen eine allgemeinere Anerkennung: **Ricoschett-Bttr.** in den ersten 3 oder 4 Tagen per Gschtz. 100—120 Schuß, später die Hälfte; **Demontir-Bttr.** 50—60, **Wurf-Bttr.** 40—50, **Contre-Bttr.** 70, **Enfilir-Bttr.** 100, **Bresch-Bttr.** 90 Schuß. Für Bresch-Bttr. ist es auch statthaft, wenn das Mauer-

werk der anzugreifenden Fstg. in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit seines Materials ungefähr bekannt ist, die Veranschlagung darauf zu gründen, wie viel Schuß im Ganzen zur Bildung einer gangbaren Bresche erforderlich sind. Für die Kn. der Demontir- und Bresch-Bttr. außerdem per Nacht 20 bis 30 Kartätsch-Schüsse; für den kurzen 24℔der und 25℔ge BbK. Shrapnels; für die schweren Mr. einige Brandbomben und Leuchtkugeln. — Bei der Bestimmung der Schußzahl für jedes Gschtz. liegen die Zahlenangaben über die Ausrüstung des Blgs.-Trains (-Parks) mit Munition in den verschiedenen Staaten meist in folgenden Grenzen: pro Kanon 800—1000 Schuß, incl. 50 Kartätsch-Schuß; resp. beim kurzen 24℔der eben so viel Granat-Schuß incl. $^1/_8$ bis $^1/_6$ zu Shrapnels; pro Bomben-Kanon 200—400 Bombenschuß, incl. $^1/_{10}$ zu Shrapnels; pro Haubitze 500—600 Wurf, bei der 10℔gen Hb., incl. Shrapnels, event. von deren Granaten $^1/_{12}$—$^1/_{10}$ zu Shrapnels; pro Mörser 600—800 Bomben-Wurf; außerdem pro 50℔ge Mr. 300—400 Stein-Würfe, pro Hand-Mr. 200 Würfe, pro 25 und 50 Mr. 3 Brandbomben- und Leuchtkugel-Würfe.

Diejenigen Kaliber in jeder Geschützart, welche eine vielseitigere Verwendung erleiden, als die übrigen, in der Veranschlagung auch reichlicher mit Munition bedenken, z. B. unter den Kn. den kurzen 24℔der am meisten, demnächst den schweren 12℔der; unter den Mr. den 25℔gen 2c.

b) Geschosse ergeben sich, sobald die Schußzahl der einzelnen Gschtze. festgesetzt ist. Von den Kartätschen des langen 24℔ders und schweren 12℔ders sind $^9/_{10}$ Beutel-K. mit 1℔gen resp. 16Lthgen, $^1/_{10}$ aber Büchsen-Kartätschen mit 6- resp. 3Lthgen Kartätsch-Kugeln. Kartätsch-Scheiben $^1/_{40}$, hölz. Kartätsch-Spiegel mit Spille $^1/_{10}$ zum Vorrath.

c) Kartuschen. Die Anzahl derselben ergiebt die Schußzahl. Kartusch-Beutel und Zeuge: Etamin für sämmtliche Kartätsch- und Shrapnel-Schüsse (-Würfe); für die Hälfte der 12- und 24℔gen Kugel-Schüsse, 24℔gen Granat-Schüsse, 7℔gen Granat-Würfe; Vorrath $^1/_{20}$. — Baumwollenes Zeug (Papier): für alle übrigen Kn.-, BbK.- und Hb.-Kartuschen; für $^1/_3$ der 7-, 25- und 50℔gen Mr.; Vorrath $^1/_{10}$. — Spiegel. Für alle Schüsse und und Würfe, excl. Bomben-, Brandbomben- und Leuchtkugel-Würfe der Mr. Bei Kugel-, Granat- und Shrapnelspiegel $^1/_{10}$, bei den übrigen $^1/_{20}$ Vorrath.

d) Gewehr-Munition. Den ersten Bedarf führen die Truppen des Einschließungs- und Blgs.-Korps mit sich. Zur Deckung des weiteren Bedarfes erscheint eine Dotirung von pptr. 150 Schuß für ausreichend, welche vollständig fertig dem Blgs.-Train zu übergeben sind; endlich Vorräthe an Materialien zur Patronen-Anfertigung. — Hierbei in gleicher Weise für die Munitions-Ausrüstung solcher Gewehre Sorge tragen, welche nach §. 1011 noch besonders im Blgs.-Train mitgeführt werden.

e) Zündungen. Geschlagene Zünder pro Granate, Bombe und Shrapnel $^1/_{10}$. — Satzröhrchen pro Brandbombe und Leuchtkugel $5^1/_2$. — Frictions-Schlagröhren pro Kartätsch- und Shrapnel-Schuß und sämmtliche Schüsse der BbK. $1^1/_{10}$. — Papierstoppinen (theils zu Zündlöchern von 25ʰ Weite, theils zu solchen von 16ʰ Weite) für alle übrigen Schüsse und Würfe pro Schuß und Wurf $1^1/_5$. — Zündlicht: pro 100 Schuß oder Wurf 1. — Mehlpulver: pro 100 Schuß oder Wurf mit Stoppinen 2℔. — Lunte: pro Gschtz. 75℔. — Zündhütchen pro Patrone für Perkussions-Gewehre $1^1/_5$. — Endlich ein Pauschquantum Zündschnur (vielleicht 2000').

f) Pulver. Zu den Geschtz-Ladungen incl. Sprengladungen den Bedarf jedes einzelnen Schusses nach §. 208; für Patronen nach §. 275. — Bei Mr. sind nur die Ladungen für die Bomben-Würfe in Rechnung zu stellen. — Als Vorrath für Zündungen und andere Kriegsfeuer ein bestimmtes Pauschquantum, etwa pro Gschtz. 2,5 Ctr. — Minen-Pulver ist besonders (und Seitens der Ingenieure) zu veranschlagen.

g) Besondere Kriegsfeuer für den etwaigen Gebrauch bis zur Etablirung des Laboratoriums vielleicht 100 Signal-Raketen, 10 Fanale, 100 Pechkränze, 100 Feuerballen.

§. 1016. 6. Geschütz- und Fahrzeug-Zubehör.

Benennung	Schwere Kanonen: glatte	Schwere Kanonen: gezogene	Bomben-Kanonen	Haubitzen: 10pfündige	Haubitzen: 25- und 50pfündige	Mörser: Hand-	Mörser: 7, 25, 50pfündige	Fahrzeug	Bemerkungen
Abplattemesser	—	—	—	2	—	—	—	—	
Abzugsschnüre	2	2	2	2	2	—	—	—	
Hölz. Aufsätze	1 1/5	1	1 1/5	—	1 1/5	—	—	—	Einzelne schwere Ka… erhalten auch einige Auf- sätze von 1855.
Metallene Aufsätze	—	1/3	—	—	—	—	—	—	
Ausreiber mit Futteral	—	—	—	2	—	—	—	—	
Baumölfläschchen	—	—	1	—	—	—	—	—	
Blendlaternen	1/2*	1/2	1/2*	1	1/2*	—	1/2*	—	* Außerdem 1/10 Ver- rath; pro Laterne 1 Horn scheibe.
Bomben (Granat-) haken Paar	—	—	2	2	3	—	3*	—	* 7 ℔ ger Mr. nur 2 Paar
† Bombenknüppel	—	—	2	—	2	—	2*	—	* 7 ℔ ge Mr. keinen
Geschoßtragen von Eisenblech	—	1	—	—	—	—	—	—	
Bombentragen	—	—	1	—	—	—	—	—	
Bomben (Granat-) gabeln	—	—	1	—	—	—	—	—	
Dammzieher mit Noth schraube	1/4	—	—	—	—	—	—	—	Außerdem 1/10 zum Ver rath
† Eimer	1/2	1/2	*	1	1/2	*	1/2	*	* Für die nicht bedachten Gschtz. und Fahrzeuge nach Bedarf.
Granateinsetzer	—	—	—	—	1 1/5	—	—	—	
Granatgabeln	1 1/5	—	—	—	—	—	—	—	nur der kurze 24 ℔ der
Hebebäume	9	4 bis 6	1	2	6	—	5*	—	* 7 ℔ ger Mr. nur 3
† Hemmkeile	2*	—	—	—	2	—	—	—	* kurzer 24 ℔ der nicht
Hebehaken	—	—	—	3	—	—	—	—	
Kartuschbüchsen	1 1/10	—	1 1/10	—	1 1/10	—	1 1/10	—	
Kartuschleeren	—	—	1/5	1/3	—	—	—	—	
Kartuschnadeln	1 1/2	1	1 1/2	3	1 1/2	—	1 1/2	—	
Kartuschtornister	—	1	—	3	—	—	1 1/10*	—	* nur der 7 ℔ ge Mr. (schlaffe)
Laffeten Kasten	1	1	—	1 1/10	1	—	—	—	Außerdem für jeden ge- zogenen 12 ℔ der 1, für jeden 24 ℔ der 2 Kasten mit Fächern zum Transport der Geschosse.
Zubehör Kasten	—	—	—	—	—	1/2*	1/2	—	* sind Patronenkasten aus leer gewordenen Pa- tronen Wg.
Kratzeisen	—	—	1/4	1	6/10	—	6/10	—	
Ladebeutel	—	—	—	1/3	—	—	—	—	
Lademaße	—	—	—	—	—	1/2*	1 1/10	—	* Außerdem pro Hand- Mr. 1 1/2 Wallbüchsen- Lademaß.
Ladetrichter	—	—	—	—	—	—	1 1/10	—	
Leibriemen mit Oesen	—	—	—	2	—	—	—	—	
Lichterbüchse	1 1/10	1	—	—	1 1/10	1 1/10	1 1/10	—	
Lichterklemmen	1 1/10	1	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	—	
† Luntenstock	2	—	2	2	2	2	2	—	
Luntenverberger	—	—	—	1 1/10	—	—	—	—	

Benennung	Schwere Kanonen: glatte	Schwere Kanonen: gezogene	Bomben-Kanonen	Haubitzen: 10pfündige	Haubitzen: 25- und 50pfündige	Mörser: Hand-	Mörser: 7, 25, 50pfündige	Fahrzeug	Bemerkungen
Mundpfropf mit Korb	1 1/10	1	—	—	—	—	—	—	
Mundspiegel mit Korb	—	—	1 1/10	1 1/10	1 1/10	—	—	—	
" ohne	—	—	—	—	—	1 1/10	1 1/10	—	
Nagel zum Geschütz-Vernageln	—	—	—	1	—	—	—	—	
† Pelzlappen	2 1/10	3	3 1/10	—	3 1/10	3 1/10	3 1/10	—	
Pfanndeckel, lederne	1 1/10	1	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	—	
Puderdosen	1 1/10	1	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	—	
Pulverflaschen	—	—	—	—	—	1 1/3	—	—	
Quadranten	—	1*	1*	1*	1 1/5	—	1 1/5	—	* Libellenquadranten.
Richtloth	—	1	1	1	1 1/10	1 1/10	1 1/10	—	
Mantel-Schablonen	—	—	—	1/3	—	—	—	—	
Boden-Schablonen	—	—	—	1/3	—	—	—	—	
Schlagröhrtaschen	1 1/10	1*	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	1 1/10	—	* besonders eingerichtet.
Stoppinenbüchsen	1 1/10	—	—	—	—	1 1/10	1 1/10	—	
Theerbutten mit Pinsel	—	—	—	—	—	—	—	1/2	nur bei Fahrzeugen mit hölz. Achsen.
Untersteckkeil	1	1	—	—	1	—	1	—	
Vorhängeschlösser	1 1/2	—	1	2	1 1/2	—	1 1/2*	**	* nur per Zubehörkasten ** nach Bedarf
Vorrathsbohrstähle	—	—	—	2	—	—	—	—	
Tempirbohrer	1 1/5*	—	1 1/5	—	—	—	—	—	* nur für kurze 24 ℔ der
Wischer: Gelenk	1 1/3	—	2	2	2	2	2	—	* 1 mit gespaltenem Wischkolben, 1 mit gewöhnlichem Wischkolben aber kleinem Ansetzkolben (Fettwischer) und 1/2 von jeder Sorte als Vorrath.
Wischer: Stangen	2/3	3*							
Wischerüberzüge	2	—	2	2	2	2	2	—	resp. durch Wischerbeutel ersetzt.
Zünderhalter	1 1/5*	—	1 1/5	—	—	—	—	—	* nur für kurze 24 ℔ der
Zünderleeren	—	—	—	1/2	—	—	—	—	
Zünderschlägel	1 1/5*	—	1 1/5	3	—	—	—	—	* nur für kurze 24 ℔ der
Zündertaschen	—	—	—	2	—	—	—	—	
Zündlochbohrer	1 1/5	—	1/4	1	1 1/5	—	—	—	
Zündlochbürsten	1	1	—	—	—	—	—	—	

Außerdem:

Vorder-Bracken: pro 12 Spänner 5, pro 8 Spänner 3, pro 6 Spänner 2, pro 4 Spänner 1 und 20 pCt. Vorrath. — 10 pCt. Vorrath an feststehenden Hinterbracken. — **Achsschmierbüchsen** (blecherne) pro Fahrzeug mit eisernen Achsen 1. — **Hemmschuh und Hemmtaue** (wenn gebirgige Gegenden zu passiren sind) pro Fahrzeug ohne Hemmvorrichtung je 1. — **Schraubenschlüssel** (s. Anmerk. 2) pro gezogene Kn. und 10℔ge Hb. 1; für die übrigen Gschtz. und Fahrzeuge ein Pauschquantum von 40 Stück; für die schmiedeeis. Fstg.-Lff. die zu diesen gehörigen Sätze.

Anmerkungen. 1) Die Gegenstände, deren Benennung vorn mit einem † versehen ist, werden erst bei der Mobilmachung des Blgs.-Trains beschafft resp. im Blgs.-Park angefertigt.

2) **Schraubenschlüssel**: für die 10℔ge Hb. der Gabelschraubenschlüssel von 1816, für die übrigen Blgs.-Gschtze. (excl. schmiedeeis. Rahmen-Lff.) entweder der Gabelschraubenschlüssel von 1831 oder die alten Schraubenschlüssel der Blgs.-Artl., wie sie sich noch in den Beständen finden.

3) **Zum Schießen mit glühenden Kugeln** pro Rost: 11 Brandruthen, 2 eis. Haken mit gebogenen Spitzen, 6 Glühkugelringe (davon 7/8 für 12℔ge, 1/8 für 24℔ge), 2 Handblasebälge, pro Gschtz. 1 Eimer.

4) Für schwere gezogene Kn. außerdem: Hälchen von Messingdraht, zylindrische und gebogene Bürsten, Patronenmesser, Lappen, Aermel, Blechbüchsen zur Aufnahme von Fett, Richtschraubenbürsten und Vorrathsstücke zur Verschlußeinrichtung des Rohres. Endlich Formen und Geräthe zum Uebergießen der Geschosse mit Blei.

5) Zum Gebrauch in Pulverkammern. Pro Pulverkammer: Satz Pulvermaße (à 2 ℔, 1 ℔; 0,9; 0,8 rc. bis 0,1 ℔) 1 1/5 — Trichter zum Kartuschfüllen 1 1/5 — Satz Trichter zum Laden der Granaten und Bomben (à 3 Trichter) 1 1/5 — Schlägel und Antreiber zum Oeffnen der Pulvertonnen 1 1/5 — für Zünder alter Art: Zündersägen 2 1/5, Raspeln 2 1/5, 1füßige Zollstöcke 1 1/5, Schlägel 1 1/5, Eintreiber 1 1/5, Messer 2 1/5, Borstwische 1 1/2, Büchsen zu 2 ℔ Zünderkitt 2 1/5 rc.

Pro Batterie: 7℔ge 1 1/5, 25- und 50℔ge 1 1/5 Zündereinpreßmaschinen für Zünder neuer Art. — Außerdem Haardecken für die Pulverkammern und Zwischen-Depots, vielleicht ein Pauschquantum von 1200 Ellen. — Ferner kleine messingene Wagen[1]) mit Tülle (à 1 ℔ 9,4 Lth. schwer); pro Wage 1 eis. Gewicht à 1 ℔ und 1 messing. Einsatz-Gewicht bis 1 ℔. Für gezogene Kn. Wagen und Gewichte, um Ladungen von 1/10 bis 5 ℔ abwiegen zu können.

6) Zur Handhabung und zum Transport der Geschütze: pro Hebezeug 1 1/3, pro Schleppwg. 1 1/5, pro Erdwinde 1 Tau (120′), pro 2 lange 24℔der 1 1/10 Handhabungs-(Schlepp-) Tau; außerdem pptr. 3 Handhabungstaue à 100′.

§. 1017. 7. Geschirr- und Stallsachen. Wenn dieselben vom Lande requirirt werden, zur Aushülfe derselben, incl. Vorrath: Lederne Halskoppeln pro Fahrzeug 1 1/4 Paar; Vorlegetaue (§. 57), pro 12-Spänner 4,4, 8-Spänner 2,2, 6-Spänner 1,1 Stück; hansene Tragekoppel mit Stricken pro Vorlegetau 1 1/4; Parkleine pro Fahrzeug 6,6′.

§. 1018. 8. Maschinen. Zündloch-Verschraube-Maschinen pro 50 Gschtz. 1, Hebezeug pro 25 schwere Kn. und Hb. 1, Flaschenzüge im Ganzen 2, Erdwinden 2, Gschtz.-Winden pro 5 Kn. und Hb. 1, Wuchtbäume nebst Wuchtklotz ebenso, Wg.-Winden pro 5 Wg. 1.

§. 1019. 9. Vorrathssachen und Materialien für Handwerker.

Benennung	Pro	Stück	Bemerkungen.
Achsen, eiserne	Lff. und Protze	0,1	excl. Vorraths-Lff.
	Wg. u. Feldschmiede	0,05	
Achsen, hölzerne	Schlepp-Wg.	0,2	
Achsfutter	Geschütz	0,05	excl. Vorraths-Lff.
Achspfannen	Kanonen-Lff.	0,1	
	Haubitz-Lff.	0,2	
Achsscheiben	Achse	0,2	1/3 Stoß-, 2/3 Röhr-.
Arme	Fahrzeug	0,05	
Bindestränge (stricke)	Fahrzeug	10	
Bohlen, eichene	Laffete	0,2	resp. 5½″ st., 14′ l., 4″ „ 12′ „ 7½″ „ 14′ „ excl. Vorr.-Lff.
Deichsel, beschlagene Vorraths-	Fahrzeug	0,05	
Deichsel, rohe	Fahrzeug	0,05	
Felgen, kleine, mittlere u. große	Rad	0,5	excl. Vorrathsräder.
Hinterbracken	Hinterbracke	0,1	
Hülsen mit Strängen	Schubkarre	1	
Langbäume	Fahrzeug	0,05	
Nägel, Protz	Protznagel	0,05	
Nägel, Spann	Spannagel	0,05	
Pfannbolzen mit Muttern. Garnituren	Kanonen-Lff.	0,1	excl. Vorraths-Lff.
	Haubitz-Lff.	0,2	
	hölzerne Mörser-Lff.	0,2	
Pfanndeckel	Kanonen-Lff.	0,05	
	Haubitz-Lff.	0,2	
	hölz. Mörser-Lff.	0,2	
Pulvertragen	im Ganzen	100	

1) A. K. D. 13. 11. 58.

Benennung		Pro	Stück	Bemerkungen.
Richtmaschinen		Geschütz	0,1	für 25 ℔ ge Hb.-Lff. 0,2, excl. Vorraths-Lff.
Räder	Laffeten- (Schieß-)	Kanone u. Haubitze	0,25	excl. Vorraths-Lff.
	Hinter-	Fahrzeug	0,1	Schlepp-Wg. 0,2.
	Vorder-	Fahrzeug	0,1	
Scheergelenke		Protz- u. Steuerkette	0,5	
Speichen		Vorrathsfelge	2	
Wachslichte		Blendlaterne	2	
Wagenschmiere Quart		hölzerne Achse	10	Je nach Art der Achse von verschiedener Beschaffenheit, s. §. 8.
		eiserne Achse	1/64	
Zündlochstollen		Geschütz	1	

Beschlagmittel incl. Stabeisen im Ganzen 50 Ctr.
Packleine im Ganzen 2400 Fuß.
Schildzapfen-Pfannen, abgeschmiedete, pro Schildzapfen-Pfanne wie Pfannenbolzen.
Werg, im Ganzen 50 Ctr.

10. Schanz-, Handwerkszeug und Material zum Batterie-Bau. §. 1020.

a) Zum eigentlichen Batteriebau so viel Schanzzeug veranschlagen, als das Maximum der in einer Nacht gleichzeitig zu erbauenden Bttr. nothwendig macht. Als Vorrath für Stampfen und Schlägel $^1/_1$, für Schippen, Hacken, Holzäxte, Beile und Handsägen $^1/_2$. Ferner:

Beißzangen im Ganzen 50 Stück,
Brechstangen pro Batterie 2,1 Stück,
1''ger Löffel-(Riegel-)Bohrer pro Bettung 1,25 Stück,
$1^1/_4$''ger Löffel-Bohrer (für Drehbolzenlöcher) im Ganzen 48 Stück,
$^1/_2$''ger Löffel-(Batterie-)Bohrer pro Bettung 2,5 Stück,
Dreieckige Feilen im Ganzen 100 Stück,
Grundwagen pro Bettung 0,6 Stück,
Handhammer im Ganzen 50 Stück,
Maßstäbe pro 2 Kasten 1,5 Stück,
Nageleisen pro Bettung 0,6 Stück,
Richtscheite pro Bettung 0,6 Stück,
Schränkeisen im Ganzen 50 Stück,
Schrotsägen pro Bettung 0,6 Stück,
Tracirleinen pro Batterie 1,2 Stück.

Anmerkung. 1) Schleifsteine, ungefähr im Ganzen 10, erst im Blgs.-Park beschaffen.
2) Blendlaternen vom Gschtz.-Zubehör entnehmen.

b) Zur Bearbeitung des Batteriebau-Materials.

Außer dem sub a angegebenen noch 500 Faschinenmesser, 100 eis. Keile zum Holzspalten, 50 Schneidemesser mit Heften, 10 Schneidebänke, 200 Faschinen-Würgen mit Ketten, 100 Reifen zum Korbmachen. — Wird das Bettungsholz in der Gegend der zu belagernden Fstg. geschlagen, so wird es daselbst entweder auf Schneidemühlen, oder durch ausgeschriebene Zimmerleute, welche ihr Handwerkszeug mitbringen oder durch den Blgs.-Park angefertigt. Für den letztern Fall würde dann folgendes Pauschquantum Handwerkszeug genügen: je 20—30 Stück Holzäxte, Schrotsägen mit Griff und Trennsägen; je das Doppelte an Zimmeräxten mit Helm, Keilen, Schränkeisen; das Vierfache an Gerüstbolzen, 25 Gerüste zum Sägen, 64 Kantringe, 96 Klammerhaken.

c) Batterie-Bau-Material.

Bettungs-Material pro Gschtz., excl. Vorraths-Gschtz., 1 vollständige Bettung (nach Angabe des §. 956). — Schartenblendungen pro Kn.,

BbK. und Hb. 1, aus dem Bettungs-Material zu fertigen. — Sandsäcke, bei felsigem Boden, circa 30—60000 Stück im Material vorbereitet halten. — Kreuzholz-Blendungen liefert das Ingenieur-Depot.

§. 1021. 11. Handwerkszeug: Außer den bei den Handwerks-Kolonnen des Blgs.-Korps befindlichen Werkzeugen wird die zu formirende Handwerks-Section des Blgs.-Parks den verschiedenen Handwerken entsprechend mit Werkzeug versehen.

§. 1022. 12. Laborir-Geräthe: a) die Ausrüstung der Laboratorien-Kolonne des Blgs-Korps. — b) Die Ausrüstung eines großen oder 2 kleiner Fstgs.-Laboratorien. — c) Guß-Geräthschaften und Modelle für die Eisen-Munition: 2 komplette Garnituren von Form-Modellen, Kernpressen und Kasten, als Musterstücke, um sich an Ort und Stelle neue zu verfertigen, oder um solche Modelle controliren zu können, welche inländische, mit dem Munitionsguß schon im Frieden betrauete Hütten nachsenden.

Anmerkung. 1) Aufnahme- und Meß-Instrumente besitzen für den Nothbedarf die Laboratorien-Kolonne und die Ausrüstungen der Fstgs.-Laboratorien.

2) Büreau- und Zeichnen-Bedürfnisse nach Bedarf.

3) Feuerlöschgeräthschaften in hinreichender Anzahl aus den nächsten Ortschaften; ihre Vertheilung im Park namentlich auf den durch feindliches Feuer am meisten bedrohten Punkten.

4) Brennmaterialien für die Schmiede ꝛc. nach Bedarf aus der Umgegend.

§. 1023. B. Die Mobilmachung des Belagerungs-Trains geschieht nach Anordnung des A. K. D. in einer oder mehreren Fstg. aus den bereitesten Beständen, mögen diese dem Blgs.-Train, den Dispositionsbeständen oder der Defension angehören. Die betreffenden A. D. verausgaben das Material an die einzelnen Transportführer in derselben Weise, wie es an die Bttr.- und Kolonnen-Kommandeure der mobilen Fld.-Artl. geschieht; die Ergänzung und Instandsetzung des vom M. Ö. D. ressortirenden Heergeräthes von dem Transportführer selbst veranlassen. Vom Tage der Uebernahme des Transportes an (Beginn des Marsches) bis zur Ablieferung an den Park-Kommandeur hat der Transportführer die verantwortliche Verwaltung seines Transportes.

1. Die Verpackungs-Mittel als Tonnen, Kisten ꝛc. giebt das A. D.

2. Die Transportmittel. a) Bei Landtransporten. Nach Anweisung des A. K. D. entweder ein Theil der Gespanne angekauft und dem Blgs.-Train als Eigenthum überwiesen, und die übrigen vom Lande incl. Geschirre requirirt; oder sämmtliche Gespanne durch Requisition verschafft. Auch kann ein Theil des Transportes an Fuhrleute contractlich übergeben werden. Auf 6—8 Ctr. Last incl. Fahrzeug durchschnittlich je 1 Pferd. — 4spännig: Schlepp-, Land-Wg. mit 12 Ctr. Beladung; 6spännig: Artl.-Leiter-Wg., Feldschmiede, Land-Wg. mit 24—34 Ctr. Beladung; 8spännig: Vorraths-Lff., Mr.-Sattel-Wg. mit jeglicher Beladung, excl. 50℔gen Mr., 10℔ge Hb.; 12spännig: lange und kurze 24℔der, schwere 12℔der und 25℔ge Hb. (in ihren Lff.), beladene Kn.-Sattel-Wg.; Mr.-Sattel-Wg. mit 50℔gen Mr. — An Pferden 4—8pCt. Vorrath. Event. statt 1 Pferd 1 Maulthier oder 2 Ochsen. — Die Fahrzeuge: theils requirirte Land-Wg. oder contrahirte Fracht-Wg.; theils Artl.-Fahrzeuge. Pulver- und Pulver-Munition nach §. 756.

b) Bei Wasser-Transporten die requirirten Fahrzeuge noch sorgfältiger als Landfahrzeuge revidiren; die Böden der mit Eisenmunition zu beladenden Kähne mit Brettern mehrfach belegen. Im Uebrigen nach §. 762.

c) Bei Eisenbahn-Transporten die Transportmittel nach §. 763 und 768 veranschlagen.

3. Die Uebergabe des Transportes durch das A. D. an den Transportführer mit Unterstützung der Artl.-Rev.-Kom.

4. Die Verladung unter Leitung des Transportführers; ausgeführt durch die Mannschaften des Transportes und durch Arbeiter-Kommandos von der Fstgs.-Besatzung. Hierbei die Regeln der IXten Abthl. „Versendung ꝛc.“ —

Für Land-Transporte wäre noch zu bemerken: auf die Artl.-Leiter-Wg. (bis zu 40 Ctr Belastung) die Maschinen; ferner die in Kisten verladenen Gewehre und ein Theil der Vorrathssachen. Block-Wg., Tranchee- und Kugel-Karren zerlegen; ihre Theile passend bezeichnen und möglichst beisammen verladen. Achsen, Vorrathsräder 2c. auf den Vorraths-Lff.; Gschtz.-Zubehör an den Lff.- und Sattel-Wg., so wie in deren Zubehör-Kasten (§. 686, 687 und 688).

5. Die Zusammensetzung der einzelnen Transporte, falls aus einem A. D. mehrere zu entsenden sind, entweder nach Anweisung des Kommandeurs der Blgs.-Artl. oder, falls eine solche nicht eingegangen ist, nach Maßgabe der Zeit-Perioden, in welchen wahrscheinlich die Gegenstände zum Gebrauch kommen. Also beim 1sten Transport Schanzzeug zum Bttr.-Bau, Laborirgeräthe, die nothwendigsten Gschtz. für die 1ste Parallele, deren Gschtz.-Zubehör und ein Theil von deren Munitions-Ausrüstung; Gußmodelle; beim 2ten Transport: Rest des Schanz- und Handwerkszeuges, Ergänzung der Gschtz., um die Bttr. der 1sten und 2ten Parallele zu armiren 2c.; zuletzt Vorrathssachen, Arbeits-Maschinen 2c.

6. Behufs der Verwaltung führt der Transportführer folgende Bücher: 1 Ausrüstungsplan (namentliche Aufführung jedes Stückes, Abgang, Zugang; Revisions- und Reparatur-Bemerkungen; jedoch kann für letztere auch 1 besonderes Revisionsbuch angelegt werden), 1 Tagebuch, Kassenbücher.

C. Der Transport. §. 1024.

Bei Land-Transporten die begleitenden Artl.-Mannschaft zur Aufsicht der Fahrzeuge verwenden: bei 3—5 Fahrzeugen 1 M.; 3—5 solcher Gruppen unter 1 Avancirten; mehrere Gruppen bilden 1 Abth. unter 1 Offz. oder Sergeanten. Nähere Andeutungen s. § 759 und 919; ferner über die Märsche § 904 2c. (besonders wichtig: Practikabelmachen der Wege durch ein vorausgeschicktes Kommando). — Ueber Aufstellung des Parks in Nachtquartieren, Passiren von Defileen, event. Verhalten bei feindlichen Angriffen § 919. — Bei Wasser-Transporten wo möglich jedes Fahrzeug mit 1 Knr., größere mit 1 Avancirten und 1—2 M. besetzen. — Bei Eisenbahn-Transporten im Allgemeinen nach § 765. Geht die Bahn nicht direct bis zur belagerten Fstg., dann am Ausladeplatz unter sicherer Bedeckung ein Depot errichten, in welchem die Verladung zu dem von hier ab eintretenden Landtransport geschieht. In diesem Falle namentlich eine rechtzeitige Zufuhr von Land-Transportmitteln durch die Eisenbahn berücksichtigen, resp. durch Requisition am Ausladeplatze auftreiben.

II. Personal der Belagerungs-Artillerie.[1])

A. Leitung und Stärke. § 1025.

1. Kommandeur der Blgs.-Artl. 1 General oder höherer Stabs-Offz. der Artl. leitet die tactischen und administrativen Verhältnisse der gesammten Blgs.-Artl. einer Festung. Unter ihm: Der Stab: 1 Chef des Stabes, 1 Adjutant, 1 Zeug-Offz., Schreiber, Zeichner. — Zu führen ist: Parole-, Ordres- und Tagebuch; Brief-, Arbeits-, Stärke- und Zeug-Journal.

2. Die Belagerungs-Abtheilung: 1 Abth.-Kommandeur nebst Stab, die Blgs.-Kompagnien, attachirte Stabs-Offz. und, falls die Hülfs-Mannsch. der Instr. nicht den Blgs.-Komp. attachirt sind, diese Hülfs-Mannschaften in dienstlicher Beziehung. Die Organisation der letztern nach den Andeutungen der Anmerkung § 1079. — Stärke. Mannschaften: pro 25 ℔ Hb. 8 M.; pro 24 ℔ der, kurzen 24 ℔ der und schw. 12 ℔ der 6 M.; pro schw. Mr. 5, pro leichten Mr. 3 M.; pro Pulver-Kammer 1 M., pro Mr.- und Ricoschett-Bttr. 6 M. zum Laden der Bomben und Granaten. Diese sich hieraus ergebende Anzahl ist $^1/_3$ des wirklichen Bedarfs (1 Tag Dienst in der Bttr., 1 Tag zur Arbeit im Laboratorium, Park 2c., 1 Tag zur Disposition.) Avancirte pro Gschtz., excl. Hand-Mr. $1^1/_2$. — Offiziere: pro 50 Artilleristen incl. Avancirte 1 Offz.

---

[1]) Diese Zusammenstellung, sowie die sub 3, dienen nur als allgemeiner Anhalt.

3. Der Park. Offz. s. § 1031. — OFwkr. und Fwkr.: für jedes Haupt-Magazin 1; für jedes größere Park-Magazin 1; für das Laboratorium mindestens 3; für jedes Zwischen-Depot 1. — Avancirte: für den Geschütz-Park und für das Batterie-Bau-Materialien-Depot. — Handwerker: Meister der verschiedenen Gewerke des Werkstatt-Betriebs, so wie die nöthigen Handwerker. Zimmerleute und Holzschneider nebst Meister für das Bttr.-Bau-Materialien-Depot besonders. — Zum Betriebe des Munitions-Gusses die Förmer. — Trainsoldaten, falls ein Stamm von Arbeits-Pferden dem Park eigenthümlich überwiesen wird.

§. 1026. B. Zur Komplettirung dieser Mannschaften dienen die Bttr. und Kolonnen des Einschließungs- und Blgs.-Korps, so weit deren Heranziehung anderweite Verhältnisse gestatten; die Mannschaften von Fstgs.-Komp. aus den am wenigsten bedroheten Fstg.; die Förmer-Kolonne [Förmer,[1]) welche ihre Dienstzeit bei der Artl. geleistet haben. Bei der Mobilmachung formirt und dem Blg.-Korps nachgesandt.]

III. Dienstliches Verhalten.

A. Vor Eröffnung der 1. Parallele.

§. 1027. Der Kommandeur der Blgs.-Artl. trifft am zweckmäßigsten mit der Avantgarde des Einschließungs-Korps vor der belagerten Fstg. ein; leitet alsdann in Verbindung mit dem Chef der Ingenieure des Blgs.-Korps die Recognoscirung und Wahl der Angriffsfront, und stellt, wenn letztere vom kommandirenden General des Blgs.-Heeres die Zustimmung erhält, in Verbindung mit den Ingen. den Blgs.-Entwurf auf.

§. 1028. Die Recognoscirung der Fstg. Die Angaben des in den Händen der Belagerer befindlichen Fstgs.-Planes, die allgemeine Recognoscirung der Fstg. und ihres Vorterrains während der ersten Gefechte des Observations- und Einschließungs-Korps mit der Besatzung, so wie die Kombinationen, in welcher Richtung Ersatz und anderweitige Unterstützung der materiellen Blgs.-Bedürfnisse ankommen, geben gleich anfänglich einigen Fronten mehr Chancen des Angriffs, als andern; diese hauptsächlich speziell recognosciren. Hierbei wo möglich per Front 1 Artl.- und 1 Ingenieur-Offz.: ersterer faßt vom Vorterrain namentlich den Einfluß desselben auf Bau und Armirung der Battr., von den Fstgs.-Werken namentlich den artilleristischen Armirungszustand derselben, so wie die Umstände in's Auge, welche auf das Breschelegen (Tiefe und Breite der Gräben, Beschaffenheit und Material des Mauerwerks, ob dasselbe freistehend oder gedeckt ꝛc.) und auf den Bau eines Logements in den feindlichen Werken Einfluß haben. — Ungesäumte Einreichung des Berichtes nebst Croquis.

Bei der Wahl der Angriffsfront ist außer den so eben beregten Umständen Seitens der Artl. noch ferner zu berücksichtigen: welche Linien und wie viele bei der Wahl einer Angriffsfront als Kolloterallinien auftreten; ob die Vertheidigungs-Artl., bei möglichst geringer Ausdehnung der Angriffsarbeiten, recht conzentrisch umfaßt wird; bis zu welcher Periode des Angriffs dieser Vortheil bei der Blgs.-Artl. bleibt; Entfernung und Sicherung des Parks; Kommunikationsmittel zwischen Park und den Mobilmachungsorten des Blgs.-Trains; Zahl, Größe und Lage der Bttr.; Einfluß des Vorterrains auf den Kraft- und Zeit-Aufwand zu deren Bau und Armirung; die zur Durchführung des resp. Angriffs wahrscheinlich erforderliche Gschtz.-Zahl in jeder Parallele; welche Gschtz. aus maskirten oder sonst eingehenden Bttr. in vorwärts gelegene Bttr. gestellt werden; der wahrscheinlich erforderliche Munitionsaufwand, wobei besonders zu berücksichtigen ist: Zahl der zu legenden Breschen, ob Bresch- und Contre-Bttr. durch directes oder indirectes Feuer zu wirken haben, wie viel von den zu legenden Breschen in den Hauptwall, wie viel in die Außenwerke

[1]) K. M. 30. 11. 41.

kommen, event., ob ein Abschnitt zum Bau von Bresch-Bttr. im Logement zwingt. Ferner das Verhältniß der Flanken zu den Contre-Bttr. 2c.

Der Belagerungs-Entwurf, ausgearbeitet in Verbindung mit dem Chef der Ingenieure, besteht aus einem Promemoria über die tactische Reihenfolge der Blgs.-Arbeiten und Gefechte nebst einem Situationsplan für das Detail des Angriffs, enthaltend: Lage der Parallelen, der Bttr. und die zunehmenden Richtungen der Cheminements bis zum Sturm der Bresche. Selbstredend für die späteren Arbeiten nur ein ganz allgemeiner Anhalt. Auf diesen Blgs.-Entwurf die Veranschlagung der Gschtz.-Zahl, deren Kaliber und die Munitions-Dotirung basiren; hieraus nach § 1012 2c. den Bedarf aller übrigen artilleristischen Streitmittel berechnen.

Der Belagerungs-Artillerie-Park.

1. Allgemeine Verhältnisse: Dem directen feindlichen Feuer, dem Anprall kleiner Ausfälle und womöglich der Einsicht von den Stadt-Thürmen aus entzogen. Ferner durch Anstauungen und Ueberschwemmungen nicht gefährdet; trockene Lage, leicht und sicher mit neuankommenden Transporten in Kommunikation zu setzen, ebenso mit den Zwischendepots und den Parallelen. — Geräumig; im Innern gangbar; Verausgabungen leicht zu bewerkstelligen; Tränken 2c. in der Nähe. §. 1029.

2. Theile: a) Büreau des Park-Kommandeurs. §. 1030.

b) Geschütz-Park: jedes Gschtz und Fahrzeug leicht abzufahren; Handhabungsarbeiten bei jedem Gschtz., besonders bei den schwereren Kalibern, durch die Räumlichkeit nicht behindert. Gleiche Kaliber beisammen. — Als ganz allgemeine Grundlage und ganz allgemeiner Anhalt bei einem Ueberschlag des benöthigten Raumes mag dienen: in die 1te Reihe die längsten und schwerfälligsten Gschtz., also die BbK. in schmiedeeis. Rahmen-Lff. mit angehängtem Rahmen; die 25 ℔gen Hb. 2c. Zwischen je 5 Gschtz. ein 10× breiter Gang. Pro Gschtz. 3× Breite und 30× Tiefe gerechnet erfordert pro 5 Gschtz. einen Raum von 25× Breite, 30× Tiefe. — In die 2te Reihe die Blgs.-Kn.; in die 3te Reihe die Fld.-Gschtz (incl. 10 ℔ge Hb.); in die 4te Reihe die Mr.; in die 5te Reihe Mr.- und Kn.-Sattel-Wg., Schlepp-Wg., Blockwg., Protzen, Maschinen; in die 6te Reihe Land-Wg., Karren und die übrigen Transport-Bedürfnisse, von denen die kleineren Stücke entweder in großen Kisten oder unter einer Bedachung liegen. Die einzelnen Reihen ebenso rangirt wie die 1te Reihe; zwischen den einzelnen Reihen 25× breite Gänge. Ein quadratischer Platz von 200 bis 400× Seitenlänge wäre danach ausreichend. Als allgemeiner Anhalt für die Veranschlagung:

Fahrzeuge	2spännig lang	pro Pferdepaar mehr
	in Schritten	
Wagen aller Art	10	$3^3/_4$
Feldgeschütz	12	$4^3/_4$
Belagerungs-Geschütz	13	$3^3/_4$
Schmiedeeis. Rahmen-Geschütz mit angehängtem Rahmen	16	$3^3/_4$

Endlich: Markirtafeln; Unterlagen unter die Räder; Naben belegen; zeitweises Umdrehen der Räder. — Hütten für die Posten.

c) Unterbringung des Pulvers, der Munition und des Laboratoriums verdienen nach Etablirung des Gschtz.-Parkes die nächste Berücksichtigung. — Haupt-Magazin: jeder Möglichkeit, durch feindliches Feuer gefährdet zu werden, entzogen; deshalb $^1/_2$—1 Meile hinter dem Artl.-Park, wo möglich unmittelbar an der directen Verbindungsstraße mit dem Mobilmachungsorte des Blgs.-Trains. — Bei Unterbringung der Pulver- und

sonstigen Munits.-Vorräthe: nie die gesammte Munit. eines Kalibers in einem einzigen Mag.; die einzelnen Mag. hinreichend entfernt von einander und von dem übrigen Verkehr; bei Verausgabung an die Park-Mag. immer Dasjenige zuerst, was während des Transp. oder der Aufbew. am meisten gelitten hat; Hohlgeschosse möglichst von einer Gewichtsklasse. — Die Park-Magazine auch Haupt-Depots genannt, und das Laboratorium sollen den Munitions-Bedarf der Bttr. und der Truppen auf 8—10 Tage decken. Entweder in geeigneten Gebäuden oder in Brettschuppen nach denselben Grundsätzen wie bei den Haupt-Magazinen. Im Laboratorium folgende Arbeitsräume am nothwendigsten: zum Kartuschbeutelnähen; zum Kartuschenfüllen und Fertigmachen von Kugel- und Kartätsch-Schüssen (in der Nähe dieser Räume der Kugelgarten), zum Laden der Granaten; zur Patronen-Arbeit; verschließbare Räume zur Niederlegung der Materialien und Geräthe; 1 Feuerhaus incl. Bleikammer. — Zwischen-Depots nach Art der Pulverkammern, aber größer erbaut, anfänglich hinter der 1ten Parallele gelegen, sollen den 24 stündigen Munitions-Bedarf einiger, bestimmt angewiesener, Bttr. fassen. Später rücken die Zwischen-Depots näher an die Fstg., wozu die Pulverkammern eingegangener Bttr. gute Gelegenheit bieten. — Als Inventarium in diesen Magazinen und Depots: einige gute Pulvertonnen, Haardecken, Faßbindezeuge, Vorstwische ꝛc.; in unmittelbarer Nähe ein verhältnißmäßiges Quantum Geräthschaften zum Transport von Pulver und Kartuschen, z. B. leere Pulvertonnen, Kisten, Schub-Karren, auch wohl bei den größeren Magazinen einige Land-Wg. —

d) Batterie-Bau-Materialien und Schanzzeug-Depots.

Gegenstände	In Haufen zu	In Lagen resp. Bunde zu	Gegenstände	In Haufen zu	In Lagen resp. Bunde zu
Faschinen	100	16	Rippen	100	10
Faschinen-Pfähle *)	100	10	Bohlen	100	5
Ankerweiden	500	50	Batterie-Nägel	200 in	Körben
Schanzkörbe	100	10	Rasenstücke	1000	—
Horden	20	—	Sandsäcke	—	100
Schanzkorb-Pfähle	200	20	Schippen, Hacken, Aexte . .	100	10
			Stampfen	100	10
			Schlägel	in Reihen	zu 10

*) Womöglich 3 Haufen à 5 Reihen, also in Summa 1500 Pfähle, nebeneinander.

Alle übrigen Gegenstände, als Faschinenmesser, Beile, Sägen (auf den Horden, und mit einigen Horden bedeckt), Würgen ꝛc. in Lagen zu 5. — Einige Bettungen jeder Sorte zusammengepaßt und geordnet vorräthig halten. Zwischen den einzelnen Stapeln und Haufen Gänge zum bequemen Aufladen, resp. zum Verausgaben an die Arbeiter. — Die Arbeitsplätze der Holzarbeiter abgesondert.

e) Hand-Werksstätten und Materialien-Hütten: die Roh-Materialien in übersichtlichen Haufen; kleinere Vorrathssachen und Musterstücke in Kisten, und diese sowie die Verschraube-Maschinen ꝛc. unter einer Bedachung. Neben der Schmiede-Werkstatt die Feld- und Blgs.-Schmieden.

Lager der Artillerie-Mannschaften in Hütten (s. §. 913 ꝛc.). — Pferdeställe: Brettschuppen. — Sollten für Mannschaften und Pferde Kantonirungs-Quartiere in geeigneter Nähe sich befinden, dann Hüttenlager und Pferdeställe nur für den zum täglichen Dienst veranschlagten Theil der Mannschaften und der Pferde.

§. 1031. 3. Der Dienst im Park. Zur Leitung der Park-Kommandeur (Stabsoffz. oder Hptm.); Stab desselben: 1 Adjutant, führt Parole-, Ordres- und Tage-Buch, Brief- und Arbeits-Journal; ferner die polizeiliche Ober-Aufsicht im Park in Bezug auf Ordnung, Reinlichkeit und Feuerlösch-Be-

reitschaft 2c. — Zeugpersonal (mindestens 1 Zeugoffz. und 1 Zeugschreiber) führt: Inventarien-Buch auf Grund der Bestands-Bücher der einzelnen Magazine und Etablissements; 1 Kassenbuch, 1 Revisionsbuch; sämmtliche in ähnlicher Weise, wie für die Verwaltung der A. D. vorgeschrieben ist. — Schreiber. — Für die verschiedenen Theile des Parkes: 1 Director der Handwerksstätten. 1 Director der Pulver- (Haupt- und Park-) Magazine und des Laboratoriums; führt 1 Munitions-Journal; unter ihm stehen 1 Fwks.-Lt. als Vorsteher des Laboratoriums, ferner die Vorsteher der einzelnen Haupt- und Park-Magazine und der Zwischen-Depots (welches für die Haupt-Magazine womöglich Offz., für die Zwischen-Depots 2c. womöglich Feuerwerker sind). — 2—3 Revisions-Offz. zur Abnahme der ankommenden Transporte, der in den Werkstätten gefertigten Reparaturen 2c. Beim Betriebe von Munitionsguß entsprechend vermehrt. — Park-Offiziere: 1 zur Aufsicht des Gschtz.-Parkes; 1 zur Verwaltung des Bttr.-Bau-Materialien-Depots und zur Aufsicht der dortigen Holzarbeiter. — Transport-Offiziere führen die Aufsicht über die Gespanne bei Transporten innerhalb des Parkes und nach der 1ten Parallele hin.

Diese angedeutete Einrichtung und Ausdehnung des Dienstbetriebes kann erst eintreten, nachdem ein größerer Theil des Blgs.-Trains angekommen ist; wesentlich nothwendig ist es, den Laboratorien-Betrieb möglichst früh in Gang zu setzen und mit der Munitions-Anfertigung unverweilt zu beginnen, sobald die ersten Materialien-Transporte eintreffen.

Der Park verabreicht alle artilleristischen Streitmittel nur an legitimirte Empfänger auf Grund einer, von befugten Instanzen ertheilten, speciellen Anweisung. Beim Rückempfange den Zustand der Gschtz., der Lff., Fahrzeuge und Maschinen von den Revis.-Offz., die Quantität aller Stücke von dem speziellen, in Empfang nehmenden Depot revidiren; demnächst sofortige Instandsetzung der schadhaften Stücke, resp. Ersatz der fehlenden.

4. Anfertigung von Bttr.-Bau-Material. Womöglich unmittelbar nach dem Eintreffen des Einschließungs-Korps durch den Kommandeur der Blgs.-Artl. in Gang zu setzen. Vor dem Eintreffen der Blgs.-Artl.-Komp. diese Arbeiten durch Arbeiter von der Instr. oder durch requirirte Arbeiter vom Lande ausführen; die technische Anleitung giebt 1 Offz. und einige Avanc. der Feld-Artl. des Einschließungs-Korps; die polizeiliche Aufsicht führen über die Arbeiter von der Instr. deren Vorgesetzte, über requirirte Land-Arbeiter Kommandos von der Instr. §. 1032.

Nur selten oder wohl nie wird der Park so nahe an einen Wald grenzen, daß die Arbeitsstelle auch zugleich Materialien-Depot sein kann; meistens sind umfangreiche Transporte des gefertigten Materiales nothwendig. Als zweckmäßig hat sich in solchen Fällen herausgestellt, Faschinen 2c. vollständig fertig zu transportiren, Körbe aber im zugerichteten Material, nämlich die per Korb nöthige Anzahl Pfähle von den Bindeweiden zum Geflecht bündelförmig umgeben; dies Flechten der Körbe ist alsdann im Depot auszuführen.

5. Einübung der Mannschaften der Blgs.-Artl., so wie der Hülfs-Mannschaften der Instr. im Exerzieren am Gschtz. 2c., was bei einem späten Eintreffen des Blg.-Trains immer möglich sein wird. §. 1033.

B. Nach Eröffnung der 1sten Parallele.

Allgemeine dienstliche Einrichtungen. a) In jeder Parallele, oder auf jedem Flügel derselben 1 Major du jour, ressortirt unmittelbar unter dem Tranchee-General (General du jour) und leitet den gesammten artilleristischen Dienst in der Parallele. §. 1034.

b) Je 2 Gschtz. kommandirt 1 Avanc.; jede größere oder 2 bis 3 kleinere Bttr. 1 Lt.; mehrere derartige Kommandos 1 Hptm.

c) Diese sämmtlichen Mannsch. sind in der Regel mit 24stündiger Ablösung. Die Zeit der Ablösung wird stets besonders befohlen.

d) Die Bttr. erhalten laufende Nummern, welche dieselben auch nach ihrem Eingehen behalten.

e) Jede Bttr. schickt zur festgesetzten Stunde Rapporte an den Major du jour mit: Anzahl der verschossenen Munition, Abgang an Mannschaft, erlittene Beschädigungen, nothwendigen Bedarf ꝛc. Außerordentliche Umstände sogleich melden.

f) Die jeder Bttr. nächst gelegenen Verbindeplätze und Latrinen sind bekannt zu machen. — Versorgung mit Trinkwasser und Lebensmittel.

§. 1035. Armiren und Schußfertigmachen der Bttr. Eine Bttr., welche am Morgen feuern soll, vor Tages-Anbruch armiren. — Mit den Gschtz. zugleich hinreichende Handhabungs-Geräthe und Vorrathssachen (Bindestränge, Taue, Hebebäume, einige Lünsen, Bohlen, 1 Schraubenschlüssel, 1 Wg.-Winde ꝛc.) empfangen. — Revision aller zu empfangenden Gegenstände. — Bei Tage Gschtz. und Fahrzeuge zum Marsch fertig machen (die Röhre derjenigen Gschtz., welche über Feld bis zu den Bttr. gefahren werden, bleiben im Marschlager; die Röhre derjenigen Gschtz., welche durch die Laufgräben in die Bttr. gebracht werden, ins Schießlager; ferner Begießen der eingetrockneten und deshalb Geräusch verursachenden Räder mit Wasser. event. Umwickeln mit Stroh; Schmieren der Achsen ꝛc.). — Die Wege recognosciren, bezeichnen und prakticabel machen, ohne hierbei beim Feinde Verdacht zu erwecken. Hierzu gehört ferner die Herstellung rampenartiger Einfahrten in die Laufgräben, resp. Ueberbrückung der Laufgräben, was in der Nähe der zu armirenden Bttr. auch wohl durch die Arbeiter derselben geschehen kann. — Transporte über das freie Feld bis zur 1sten Parallele (und wo möglich weiter) in der Regel vermittelst Pferde. Transporte in den Trancheen und in der Nähe des Feindes durch Menschen. — Der Abmarsch aus dem Park beginnt in der Abenddämmerung. Ein während des Marsches zerschossenes oder überhaupt transportunfähig gewordenes Fahrzeug bleibt, ohne die übrigen Fahrzeuge aufzuhalten, bis spätestens zum nächsten Abend liegen, durch Strauchwerk, Erdaufwürfe ꝛc. maskirt. Entbehrliche Fahrzeuge und Transportgeräthschaften mit den zurückkehrenden Gespannen nach dem Park schicken. — Gschtz. auf die Bettungen resp. dicht hinter die Brustwehrkasten; Böcke, zum Auflegen der Wischer, aufschlagen (auf felsigem Boden dadurch, daß je 3 Pfähle zu einem 3füßigen Gestelle verbunden werden), 2 brennende Lunten unter eine Pulvertonne, Lff.-Kasten links vom Gschtz., dicht an die Brustwehr. Ausstecken von Richtstäben bei Mr.-Bttr. und bei erhöhten Scharten. — Maßnahmen zur Munitions-Versorgung s. §. 1036.

Das Armiren eines Logements unterscheidet sich in der Hauptsache von den eben erörterten Maßregeln nicht; die Schwierigkeit liegt in dem Transporte der Gschtz. vom Couronnement des Glacis aus bis zum Couronnement der Bresche. Gestattet die Graben-Descente (gleichgültig, ob oberirdisch oder unterirdisch) die Durchfahrt der Gschtz., oder bedarf es hierzu nur geringer Nachhülfen, so verdient dieser Weg den Vorzug; wenn nicht, dann vielleicht durch starke Schrotbäume, oder durch eine Erdanschüttung ꝛc. eine Rampe zum Niederlassen der Gschtz. auf die Grabensohle bilden. Die einigermaßen geebnete Bresche dicht mit Bohlen belegen. — Wird bei einem nassen Graben der Grabenübergang durch eine Floßbrücke gebildet, dann ist die Tragefähigkeit derselben zu berücksichtigen.

§. 1036. Munitions-Versorgung und Unterbringung. Die Bttr. der 1sten und 2ten Parallele der Regel nach direct aus den Magazinen des Parks, die übrigen Bttr. aus den Zwischen-Depots speisen; in jedem Falle jeder einzelnen Bttr. die Nummer und den Ort des qu. Haupt- resp. Zwischen-Depots bekannt machen. Das Komplettiren der Zwischen-Depots und der Bttr. mit Munition geschieht meist des Abends, und in der Regel mit dem 24stündigen Bedarf; bei Zwischendepots incl. eines gewissen Vorraths-Pauschquantums für außergewöhnliche Fälle. Zum Transport der Pulvermunition von dem Park

nach den Zwischen-Depots oder nach den Bttr. der ersten Parallele die Wg. der Kolonnen des Blgs.-Korps; zur Fortschaffung der Eisen-Munition einspännige Karren oder 2spännige Land-Wg. Der Transport selbst ähnlich wie der Gschtz.-Transport. — Von den Zwischen-Depots resp. von den am Eingange der 1sten Parallele haltenden Munitions-Wg. aus nach den Bttr. vermittelst Schub- und Kugelkarren, Kartuschtornister, Stoppinenbüchsen, Puderdosen. — Unterbringung in der Bttr.: Pulver in Tonnen, Kartuschen und Zündungen auf Haardecken in der Pulverkammer; Kugeln und Kartätschen links neben dem Gschtz. auf der Fußbank. Bomben und Granaten ungefüllt, aber mit eingepaßten Zündern, abwärts in einem besonders eingerichteten Stück Laufgraben, bei schlechtem Wetter leicht überdacht; nach Gewichtsklassen 2c. geordnet. Nur einen geringen Vorrath geladener Bomben bereit halten, an einem Orte abwärts der Pulverkammer und des Ladeplatzes. Der Ort zum Kugelglühen seitwärts und entfernt von der Pulverkammer.

In der Pulverkammer zum Verausgaben der Munition, Abmessen resp. Abwiegen der Ladungen ein besonnener, gewissenhafter und namentlich über Vorsichtsmaßregeln bei Pulverarbeiten wohl instruirter Knr. (Umschütten des Pulvers in neu angebrochenen Tonnen. Verhalten, wenn ein feindliches Geschoß in die Pulverkammer schlagen sollte).

Leitung des Feuers. In den Bttr. der 3 ersten Parallelen beginnt gewöhnlich das Feuer aus allen Bttr. einer Parallele zugleich und auf Anordnung des Major du jour; bei außergewöhnlichen Fällen, z. B. vor der Wegnahme des gedeckten Weges, vor dem Sturm der Bresche 2c. Beginn und Ende des Feuers auf ein gegebenes Zeichen; zur Beobachtung desselben per Bttr. 1 Doppelposten. — Es ist nur den Bttr.-Kommandeuren gestattet, ohne höhern Befehl das Ziel, so weit es nicht unmittelbar zum Zwecke der betreffenden Gschtz.-Aufstellung gehört, zu ändern. Die Gschtz. einer Bttr. feuern Schuß für Schuß von einem Flügel an. — Die Schnelligkeit des Feuerns ist durch den beabsichtigten Zweck bedingt; hängt indeß auch von dem auf 24 Stunden verabreichten Munitionsquantum ab. §. 1037.

Das Aufhören des Feuers nur: a) bei offenbarer Unmöglichkeit es fortzusetzen, z. B. bei Beschädigungen am Rohr und an der Lff., welche das Laden, Richten oder Abfeuern hindern, oder welche das eigene Feuern gefahrbringend für die Mannschaften machen; bei einem derartigen Verlust von Mannschaften, daß selbst nach Eintritt des UOffz. die Handhabung nicht mehr möglich ist; ferner bei einer derartigen Beschädigung des Gschtz.-Standes (Bettung, Scharte), daß das Gschtz. nicht bewegt resp. in die Scharte gebracht werden kann. Die Mannschaft stellt alsdann das Gschtz. hinter den Kasten und sucht die Scharte nach Möglichkeit zu blenden. — b) Bei Ausfällen (s. §. 1040). — c) Wenn das Feuer der Bttr. maskirt wird, z. B. durch auszuführende Arbeiten der Sappeure, Bestürmung eines Werkes 2c. Die Bttr. bleibt alsdann mit Mannschaften besetzt, um event. das Feuer in geeigneten Momenten fortzusetzen.

Beobachtung der Wirkung hat jede Bttr., ihrer Eigenthümlichkeit und den obwaltenden Umständen nach, für sich vorzubereiten. Kann die Beobachtung von der eigenen Brustwehr aus nicht erfolgen, dann einen womöglich erhöheten Standpunkt in einer seitwärts oder vor- und seitwärts liegenden Bttr. wählen, und mit dem Beobachter eine Zeichensprache verabreden. Gegen freistehende Ziele sind Höhen- und Seitenabweichungen meist leicht zu beobachten; gegen verdeckte müssen häufig beide getrennt beobachtet werden. Zur Beobachtung der Seitenabweichung bleibt es rathsam, sich möglichst nahe an der Schußlinie oder deren Verlängerung aufzustellen, was event. durch Markiren der Richtungsebene mit Richtstäben zu bewirken ist. Die Längenabweichungen der Schüsse gegen verdeckte Ziele lassen sich bei genauer Kenntniß des Profils der Werke aus der Höhe ermitteln, in welcher die Geschosse über die Deckung hinweggehen. — In hinreichend nahen Bttr. zuweilen vermittelst des Wallspiegels. §. 1038.

§. 1039. Ausbessern der Scharten nach §. 952. In jeder größern Pause des eigenen und feindlichen Feuers Untersuchung der Bttr., der Bettungen, der Gschtz., des Gschtz.-Zubehörs rc.; sofortige Ausbesserung und Herstellung, so weit dies die Mittel in der eigenen (oder benachbarten) Bttr. gestatten, resp. Requirirung des Ersatzes aus dem Park.

§. 1040. Schutz der Mannschaften: Den Bau von Kreuzholz-Blendungen, Traversen rc. s. §. 967 rc. Im Kleingewehrfeuer die Schartenblendungen nie länger geöffnet, als die Bedienung erfordert; nie mehr Leute hinter der Scharte und nie längere Zeit hinter derselben, als durchaus nothwendig. — Ein Posten giebt beim Aufblitzen der gegen die Bttr. feuernden Wurfgeschütze den Ruf „Bombe"; die Mannschaften treten dann an die Brustwehr, hinter Traversen, Blendungen rc. oder werfen sich nieder.

Bei Ausfällen, wenn der Feind in eine Batterie dringt, ziehen sich die Mannschaften nur auf Befehl des Kommandeurs und bis zum nächsten Soutien der Tranchee-Wache zurück. Ladezeug und Geschütz-Zubehör mitnehmen; Gschtz. nie selbst vernageln. — Nach der Rückkehr in die Bttr.: Revision der Pulverkammer, der Bttr. und der Geschütze, ob und welche Zerstörung der Feind vorgenommen hat; resp. schleunige Herstellung der Schußbereitschaft der Bttr.

§. 1041. Ablösen gewöhnlich des Abends. Uebergabe an die Ablösung: Namen und Nummer der Bttr., baulicher Zustand; Zweck der Bttr., von welchen Werken sie am meisten zu leiden hat, Zahl und Zustand der Ausrüstungsstücke, Lage der die Bttr. versorgenden Depots, Aufenthalt des Major du jour: an wen, wie oft und was rapportirt wird, Stellung der nächsten Soutiens der Tranchee-Wachen. — Die Gschtz.-Kommandeurs außerdem von jedem einzelnen Gschtz.: Zielpunkt, Schußart, Ladung, Elevation, Gewichtsklasse der Hohlgeschosse, Zünderlänge, Aufstellung der Beobachtungs-Posten, Notizen über die Handhabung der Gschtz. in besonderen Fällen.

§. 1042. Uebergabe der Festung. Die Artl. nimmt vom Material, den Aufbewahrungs-Räumen rc. Besitz; desarmirt die Blgs.-Bttr.; untersucht und ordnet das gesammte Material, sowohl des Blgs.-Parks, als auch das in der Fstg. vorgefundene; beginnt sofort das Retablissement desselben und stellt für die Fstg. einen Armirungs- und Vertheidigungs-Entwurf auf. Die Umstände bedingen, ob ein Theil des Blgs.-Materials zur Herstellung des Vertheidigungs-Zustandes der Fstg. verwandt wird, oder ob umgekehrt der Blgs.-Park durch das Material der Defension zu vervollständigen ist.

§. 1043. Aufhebung der Belagerung. Sämmtliche Bttr. desarmiren, wobei mit den vordersten Bttr. der Anfang gemacht wird; die zurückgelegenen Bttr. feuern bis zum Augenblick ihrer Desarmirung. — Im Park selbst werden nach Maßgabe der vorhandenen Transportmittel die am besten erhaltenen Gschtz.-Fahrzeuge zuerst in Konvoi's zusammengestellt und zurücktransportirt; nach und nach womöglich alles übrige Material und das Bttr.-Baumaterial (unter dem Schutze der Feld- oder Positions-Bttr., falls der Belagerte durch Ausfälle den Rückzug stört). Das Material, das wegen Unzulänglichkeit der Transportmittel, wegen Eile des Rückzuges rc. nicht mitgenommen werden kann, vernichten oder unbrauchbar machen.

IV. Die Verwendung der Belagerungs-Artillerie.

§. 1044. A. Flügel-Batterien.

Zweck: gegen freistehende Ausfall-Truppen. — Aufstellung. In den Flügel-Redouten und Flügelcrochets der 1sten, auch wohl 2ten Parallele; öfters auch in den Bruchpunkten der 1sten Parallele, wenn Linien derselben von etwa 500× Länge zu bestreichen sind. Außerdem in den Befestigungen, welche die Flanken des ganzen Angriffes schützen sollen. — Auf Geschützbänken. — Geschütze: Röhre mit glatter Seele. 6℔der; bei größeren Schuß-

weiten als 1000× wohl 12𝔫der. — Anzahl in der Regel per Flügel 4, in den Bruchpunkten 2. — Schußarten, Munition, Elevation und Anwendung bei den verschiedenen Truppenstellungen wie bei Feld-Geschützen (§. 814 ꝛc. und §. 928).

B. Enfilir-Batterien. §. 1045.

Zweck: mehrere hinter- und nebeneinander liegende Fstgs.-Linien resp. Festungswerke der Länge nach beschießen. Jedem Enfilir-Gschtz. einen ganz bestimmten Zielpunkt anweisen, z. B. Brücke zwischen Courtine und Ravelin, vordere resp. hintere Schartenöffnung auf einer Flanke; Gschtz. im ausspringenden Winkel; auf Kavalieren ꝛc. — Aufstellung. Flucht der Bttr. senkrecht zur Courtine oder senkrecht zur Verbindungslinie der äußern Schulterpunkte der beiden angegriffenen Bastione (Raveline); beim Polygonal-Tracé senkrecht zur Polygonseite; dabei Kavaliere als Parados und Paraflanques berücksichtigen. Gewöhnlich auf jedem Flügel der 1sten Parallele eine Bttr., welche später ganz oder zum Theil nach der 2ten Parallele verlegt werden kann. Gegen sehr kurze Angriffsfronten nur 1 Enfilir-Bttr. — Nicht gern gesenkte Bttr. — Ist bei der neueren Befestigung die äußere Enceinte mit dem Kernwerk, oder ein Fort mit einem rückwärtsgelegenen Werke durch Anschlußlinien verbunden, dann auch gegen diese eine Enfilir-Bttr. — Entfernung vom Flügel der 1sten Parallele bis zum nächsten Werke der Angriffsfront 800—1000×; bis zum Ende der Front meist 1500—1800×. — Gschtz.: lange brnz. 24𝔫der, 25𝔫ge BbK., 25- und 50𝔫ge Hb.; im Nothfalle kurze 24𝔫der und schwere 12𝔫der. Gezogene Gschtz. dann, wenn denselben ein ganz bestimmter Treffpunkt angewiesen werden kann, gleichgültig, ob derselbe durch einen directen oder indirecten Schuß erreichbar ist. Gegen Erd- und Mauerwerke alsdann 24𝔫der; in den übrigen Fällen genügen meistens 6𝔫der. Nicht nothwendig, daß nur eine einzige Geschützart und ein Kaliber in derselben Bttr. zusammenstehen; also z. B. per Bttr.: 4 lange 24𝔫der (glatt oder gezogen) + 2 — 25𝔫ge Hb., oder 4 schwere 12𝔫der + 2 — 25𝔫ge BbK., oder 4 — 25𝔫ge Hb., oder 4 — 25𝔫ge BbK. ꝛc. 50𝔫ge Hb. nur in ganz besonders motivirten Fällen. — Geschosse: Kn. Vollkugeln; BbK. und Hb. meist Hohlgeschosse, jedoch auch Vollkugeln. Die gezogenen Geschütze Granatschüsse. Alle Gschtz., excl. BbK., gegen Ausfälle Kartätschen. Der kurze 24𝔫der und 25𝔫ge BbK. mit Shrapnels gegen Ansammlung von Ausfalltruppen, von Arbeitern, gegen lebhafte Kommunikationen im Hauptgraben oder in einem Werke. — Zünder in den Hohlgeschossen, welche nur durch Perkussion der Sprengstücke wirken sollen, so tempiren, daß die Geschosse innerhalb der bestrichenen Linie krepiren. — Ladung die stärkste; nach ihr und nach der betreffenden Entfernung die Elev. bestimmen. Am liebsten mit Pfeilspitze unten. Beim Bestreichen längerer Linien oder beim Beschießen verdeckt liegender Ziele Ladung und Elev. nach den Regeln des indirecten Schusses §. 782, namentlich Beispiel 3. Beim langen 24𝔫der nicht gern die Elev. von 3° überschreiten; was dessen Anwendung gegen niedrigere Fronten befürwortet.

C. Ricoschett-Batterien. §. 1046.

Zweck: eine Fstgs.-Linie der Länge nach mit so kleinen Einfalls-Winkeln beschießen, daß das Geschoß mit seinem ersten, auf der Sohle des Wallgangs zu machenden Aufschlage nicht stecken bleibt. — Aufst.: Flucht der Bttr. so viel als möglich senkrecht zur Verlängerung der Wallgangsohle; bei Abweichungen hiervon nie aus demjenigen Raume hinaus, der zwischen der verlängerten Brustwehrkrete und derjenigen Diagonale des Wallganges liegt, welche nicht durch die Spitze geht. Die höher gelegenen Aufstellungen sind den niedrigeren vorzuziehen. — Entfernung am besten für sämmtliche Ricoschett-Gschtz. nicht viel über 800× (excl. gezogener Gschtz., welche weiter zurück liegen können); Kn., 10- u. 25𝔫ge Hb. nicht näher als 600×, 7𝔫ge Hb. nicht viel näher als 300×. Diesen Entfernungen entspricht eine Aufstellung in der

1sten, 2ten und halben Parallele. — Gschtz.: Nur in dem Falle, wenn der beabsichtigte Treffpunkt seiner Lage nach ganz genau bekannt ist, gezogene Gschtz.; in den übrigen Fällen alle Hb.; dann folgend die 25 ℔ge BbK., der kurze 24 ℔der. Im Nothfall 12 ℔der, lange 24 ℔der, oder Mr., von welchen Gschtzen indeß der 7 ℔ge Mr., namentlich in Lff. von 1852 noch am geeignetsten erscheint. — Vertheilung der Gschtz. bei hinreichender Auswahl (wobei außerdem noch die weiter unten in Bezug auf Ladung, Elev. rc. gemachten Angaben zu berücksichtigen bleiben) in der 1sten Par. gegen den gedeckten Weg 7 ℔ge Hb. und kurze 24 ℔der, gegen Außen- und äußere Werke 7 und 10 ℔ge Hb.; oder, sind die Linien niedrig und entfernter liegend, kurze 24 ℔der. Gegen den Hauptwall 10- und 25 ℔ge Hb.; und zwar gegen die direct in den Angriff sehenden Linien vorwaltend die größeren Kaliber. In der 2ten Par. überwiegend 7- und 10 ℔ge Hb.; in der halben halben Par. gegen die Aeste des gedeckten Weges die 7 ℔ge Hb. — Mr. gegen besonders hohe Fstgs.-Linien auf den näheren Entfernungen zulässig. Eine Aufstellung verschiedener Gschtz. in einer Bttr. ist öfters ganz zweckdienlich. — In der Regel in den Ricosch.-Bttr. der 1sten oder 2ten Par. 3, seltner 4 Gschtz., in der halben gegen jeden Ast des gedeckten Weges 2. — Elevation: Einfalls-Winkel darf nicht viel über 15° betragen. Elev. excl. Terrain-Winkel bei Kn. nicht über 6, bei Hb. nicht über 15°. In jedem speziellen Falle nach Anleitung §. 782. Gestatten die Verhältnisse einen gewissen Spielraum in der Elevation, dann können die einzelnen Gschtz. einer Bttr. mit verschiedenen Elevationen feuern (die größte kann alsdann etwa das Doppelte der kleinsten zulässigen Elevation betragen, falls letztere 7° nicht überschreitet). Zweckmäßig ist es dann immer, sobald Kn. und Hb. in einer Bttr. beisammenstehen, den Kn., stehen 10- und 25 ℔ge Hb. beisammen, den 25 ℔gen Hb. die kleineren Elevationen zu überlassen. Bei vorhandenen Traversen die zulässig kleinste Elev. so bestimmen, daß das dicht über die Krone der deckenden Brustwehr oder Traverse hinweggehende Geschoß seinen Treffpunkt im Fuße der nächsten Traverse erhält. — Ladungen nach §. 782 den Wurftafeln zu entnehmen. Dabei zu berücksichtigen: die Ladungen sind bei den Gschtz. ohne Kammer (kurzer 24 ℔der) und mit konischer Kammer (25 ℔ge Hb.) möglichst stark zu halten; der kurze 24 ℔der mit Ladungen unter 1,4 ℔ steht der 7 ℔gen Hb. bedeutend nach; gegen schmale Wallgänge sind bei 7- und 10 ℔gen Hb. die kleinsten Ladungen (bis 0,7 resp. 1 ℔), gegen kurze Wallgänge oder Wallgänge mit vielen Traversen die größten Ladungen derselben am geeignetsten. — Geschosse: Granaten; der kurze 24 ℔der auch wohl Vollkugeln (gegen Gschtz.-Röhre); Shrapnels, wenn die Scharten, hinter welchen er steht, tief ausgeschnitten sind und die Ladung von 2,4 ℔ zulässig ist. — Traversen, besonders erst frisch gebaut, verlieren zwar durch treffende 25 ℔ge Granaten bedeutend an Deckungsfähigkeit; ihre Wegräumung darf aber eben so wenig wie ein Abkämmen der vorliegenden Brustwehr ausschließlicher Zweck sein; beides führt zur Munitions-Verschwendung.

§. 1047. D. Mörser-Batterien.

1. Zum Einwerfen bedeckter Räume, z. B. Reduits, Kasematten, bedeckter Gschtz.-Stände, Kaponieren rc. Ist erst auf kleineren Entfernungen als 600× in entscheidender Art vorzunehmen. — 50 ℔ge Mr., angewandt nach §. 819, c.

2. Zum Bewerfen des Innern der Werke. a) Auf weiteren Entfernungen (1ste und 2te Parallele). Zweck: Beunruhigen der Arbeiten (Armiren mit Gschtz., Erdarbeiten rc.), der Kommunikationen (Kehle der Forts, resp. der Bastione, Hof von Defensions-Kasernen, Raum zwischen Ravelin-Kehle und Courtine, Esplanaden zwischen der äußern Enceinte und dem Kernwerk rc.) und Verhinderung von ungedeckten Mr.-Aufstellungen auf dem Hofe der Werke. — Lage der Bttr. Ihre Flucht auf der Verlängerung der größten Längenausdehnung des Zieles und senkrecht zu derselben; daher meistens die Flucht auf

den Kapitalen, senkrecht zu diesen. — Kaliber: das 25 ℔ge. — Per Bttr. genügen 4 Mr.; in dringenden Fällen conzentriren 2 oder mehrere Bttr. ihr Feuer auf 1 Werk. — Elev. meist 30°.

b) Auf nahen Entfernungen (halbe Parallele, 3te Parallele, Couronnement; ferner Crochets der Trancheen vorwärts der 2ten Parallele). Zweck: Beunruhigen der Waffenplätze des gedeckten Weges, der Kommunikationen dorthin, gegen Abschnitte daselbst 2c.; ferner gegen den Bau von Abschnitten in den Außenwerken und im Hauptwall, gegen Wegräumen der Breschtrümmer, Aufräumen der Kommunikation im Innern der Werke 2c.; endlich gegen Truppen, welche zur Abwehr des Sturmes aufgestellt sind. — Kaliber: Hand-, 7 ℔ge und 50 ℔ge Mr. Der Hand-Mr. namentlich in der 3ten Parallele, in den Crochets der Tranchee-Kavaliere, im Couronnement, im Logement der Bresche. Der 7 ℔ge Mr. vorzugsweise gern gegen die Waffenplätze des gedeckten Weges in der halben Parallele aufgestellt, außerdem an denselben Orten, wie der Hand-Mr. Der 50 ℔ge Mr. in der 3ten Parallele, gegen den gedeckten Weg, den Graben und auch wohl gegen einzelne Außenwerke mit Streugeschossen.

3. Zur Ergänzung und Unterstützung des Feuers einzelner Batterien. a) Von Ricoschett-Bttr. (Werfen nach dem Wallgange). Zweck: Die todten Winkel, welche beim Ricoschettiren hinter der Brustwehr und den Traversen verbleiben, zu gefährden, Bettungen einzuschlagen, auch wohl Scharten zu zerstören 2c; deshalb namentlich gegen Wallgänge mit hohen Bonnets und vielen Traversen. — Aufst.: neben den Ricoschett-Bttr. Flucht möglichst senkrecht zur Verlängerung der Wallgangssohle. — Kaliber: Das 25 ℔ge; auf kleineren Entfernungen als 600× wohl auch das 7 ℔ge. — Per Bttr. genügen 2 — 25 ℔ge Mr. — Elev.: 30°; bei dieser Elev. schlägt das Geschoß auf ppt. 1,7 h hinter der Traverse (dem Bonnet) in den Wallgang, wenn h die Höhe der Traverse (des Bonnets) über dem Wallgange bedeutet; z. B. bei 8′ Traversenhöhe auf 13½′, wodurch Gschtz.-Aufstellungen dicht hinter der Traverse hinreichend gefährdet sind. — Zünder für die Aufschlagsweite tempirt.

b) Zur Unterstützung der Enfilir-Bttr. — Zweck: Die Räume, welche für die Enfilir-Bttr. im todten Winkel liegen, z. B. zwischen Courtine und Ravelin-Kehle, ferner das Innere sehr hoch liegender Kavaliere, Eingänge zu Verbrauchs-Pulver-Magazinen, Kommunikation in der Nähe der Kaponièren, der Flanken-Kasematten 2c. beunruhigen. Aufst. neben den Enfilir-Bttr. — Kaliber das 25 ℔ge; pro Bttr. 2 bis 4 Mr.; die größere Anzahl besonders dann, wenn die Enfilir-Bttr. mit Kn. besetzt ist. — Elev. 30°; bei größeren Entfernungen 45°.

4. Zum Ersatz von Kanonen- und Haubitz-Batterien. In den §. 1048.
Fällen, wenn das Terrain den Bau einzelner Bttr. verhindert, oder Mangel an den nöthigen Gschtz.-Arten eintritt, oder Sappen-Arbeiten eine Bttr. für die übrige Dauer der Blg. maskiren. — a) Zum Ersatz der Ricoschett-Bttr. Werfen nach dem Wallgange, deshalb gilt im Allgemeinen das §. 1047, 3, a Gesagte; Anzahl der Mr. per Bttr. 3 bis 4. — b) Zum Ersatz der Enfilir-Bttr. Besonders häufiger in der zweiten Parallele gegen Flanken und gegen die Courtine. Zweck: Gschtz.-Aufstellungen daselbst, Scharten, bedeckte Gschtz.-Stände 2c. zu zerstören. — Aufst. womöglich senkrecht zur Verlängerung der Flanken; gegen die Courtine eine ähnliche Lage, wie die Enfilir-Bttr., indeß ohne die Enfilir-Bttr. der ersten Parallele zu maskiren. — Per Bttr. 3 bis 4—25 ℔ge Mr. Elev. 30°. — Erwägen, ob in Folge der Anlegung dieser Bttr. die zur Unterstützung der Enfilade in der ersten Parallele liegenden Mr.-Bttr. eingezogen werden können. — c) Zum Ersatz der Demontir-Bttr.: 25 ℔ge Mr., per Bttr. 3 bis 4; Lage der Bttr.-Flucht parallel mit derjenigen Linie, deren Scharten zerstört werden sollen. — Nur in einzelnen Fällen unbedingt nothwendig.

E. Demontir-Batterien (mit directem Schuß).

Zweck: Gschtze. hinter Scharten und in hohen Rahmen-Lff., sowie die Scharten selbst zu zerstören.

§. 1049. 1. Demontiren von Geschützen. Gschtz.: vorzugsweise gezogene Gschtz., von denen die kleinsten Kaliber genügen; in Ermangelung schwere 12 ℔ der und kurze 24 ℔ der bis 400×, allenfalls auch Feld-12 ℔ der; lange 24 ℔ der vorzugsweise auf Entfernungen zwischen 4—600×. — Geschosse: gezogene Gschtz. Granaten; die glatten Gschtz. Vollkugeln. — Aufst.: Flucht der Bttr. senkrecht zur Mittellinie der feindlichen Scharte. Gegen Gschtze. hinter Mauerscharten womöglich höher als die feindliche Scharte. — Ladung: die stärksten, weshalb denn auch von glatten Röhren vorzugsweise bronzene zum Demontiren bestimmt sind. — Wirkung gegen Gschtz. s. Tabelle §. 803; außerdem als Anhalt §. 798.

§. 1050. 2. Demontiren von Erdscharten. Geschosse: am besten Hohlgeschosse, indeß auch Vollkugeln. — Gschtz.: vorzugsweise die kleineren Kaliber der gezogenen Gschtze.; außerdem kurze 24 ℔ der; 25 ℔ ge BbK. und 25 ℔ ge Hb. (beide Gschtze. wahrscheinlich nur in seltenen Fällen zum Demontiren disponibel), schwere 12 ℔ der, auf Entfernungen zwischen 4—600× lange 24 ℔ der. Im Nothfall Feld-12 ℔ der und zum Ersatz des 24 ℔ gen Granatschusses allenfalls die 7- oder 10 ℔ ge Hb. — Ladungen: die stärksten, der kurze 24 ℔ der 2,4 ℔; ebenso die Sprengladungen möglichst groß, ohne Warmgeschmolzenzeug. — Aufst.: Die mit Vollkugeln schießenden Gschtze. in der Verlängerung der Mittellinie; die mit Hohlgeschossen innerhalb der Diagonalen der feindlichen Scharte entweder nur wenig außerhalb der Schartenmittellinie (feuern alsdann schräg gegen eine Schartenbacke), oder in der Verlängerung einer Schartenbacke (suchen alsdann die Bekleidung der betreffenden Backe in der Scharte zu sprengen), oder selbst in Verlängerung der Diagonale (suchen alsdann namentlich die Kastenecke an der hinteren Schartenöffnung abzusprengen). — Zünder so tempirt, daß die Granate nach dem Eindringen krepirt. — Wahrscheinlichkeit des Treffens s. §. 789, b; Wirkung gegen Erdscharten s. Tabelle §. 792. Ferner als Anhalt Tabellen §. 791, 799 ꝛc.

§. 1051. 3. Demontiren von Mauerscharten in Kasematten, Flanken-Bttr. Kaponièren, Blockhäusern ꝛc. Aufstellung womöglich so weit seitwärts von der feindlichen Schartenmittellinie, daß die Demontir-Gschtz. außerhalb des Schußbereichs derselben stehen. — Geschosse: Vollkugeln; die gezogenen Gschtz. Granaten. — Gschtz.: lange 24 ℔ der, glatte schwere und gezogene 12 ℔ der; ungern kurze 24 ℔ der; im Nothfall Feld-12 ℔ der. — Ladungen die stärksten. — Schußrichtung: steht das Demontir-Gschtz. in Verlängerung der Schartenmittellinie, gegen die Schlußsteine der obern Wände (Kappen). Bei einer seitlichen Aufstellung der Demontir-Gschtz. zuerst die sichtbare Schartenbacke der zunächst liegenden Scharte beschießen und zwar den Theil der Backe, welcher an die Schartensohle stößt. Endzweck ist: die Scharte zu einem horizontalen Einschnitt zu erweitern, ganz oder theilweise bis zur nächsten Scharte. Näheres über die Ausführung nach §. 1059. Die Entfernung, auf welcher ein solches Demontiren noch zulässig, höchstens 400×. — Geschoß-Wirkung s. Tabelle §. 790, Anmerk 3. —

Bei Bapaumé gegen 1 kasemattirte Flanke (11′ stark, mit 2 Scharten) mit 3—16 ℔ dern auf 94×; gegen eine eben solche mit 4 langen 24 ℔ dern auf 400×, Schußrichtung 84 resp. 87°, in beiden Fällen 1/3 kugelschwere Ladung Nach 48—16 ℔ gen resp. 32—24 ℔ gen Schuß die sichtbaren Theile der Scharten zerstört, die Kasematten durch mehrere Kugeln in allen Richtungen durchkreuzt. Nach 66 resp. 72 Schuß erschienen beide Scharten als eine einzige fortlaufende Oeffnung; die Kasematten gebrauchsunfähig. — Nach 100 Schuß die Kasematten wahrscheinlich im Laufe einer Blg. nicht wieder herstellbar.

§. 1052. 4. Demontiren bedeckter Rohrgeschützstände. Aufstellung. 1 Gschtz. in der Verlängerung der Schartenmittellinie; 1 anderes so weit seitwärts

von der Verlängerung der Schartenmittellinie, um das aus der Scharte zurückgezogene und in einer Seitenkammer aufgestellte Gschtz. zu demontiren. Geschosse: Vollkugeln, gezogene Gschtz. mit Granaten. — Gschtze: womöglich gezogene 6℔der; in Ermangelung derselben genügt der glatte schwere 12℔der bis auf 500×. — Zielpunkte: die Scharten-Bekleidung; für gezogene Gschtze. resp. auf näheren Entfernungen die Deckbalken des Gschtz.-Standes. — Geschoß-Wirkung: durch Versuche Berlin 1824 (erwähnt in Tabelle §. 803, 1) mit schweren 12℔dern, auf 600× gegen die Stirnwand des Gschtz.-Standes 28, gegen die Schartenbacken ebenfalls 28 Treffer, machten nur eine gründliche Reparatur der Scharte nothwendig. Bei Wiederholung desselben Versuches auf 400× machten resp. 32 und 34 Treffer den Gschtz.-Stand gebrauchsunfähig. — Blg. von Valenciennes 1793: auf der Courtine wurden 2 oben ganz eingedeckte (Montalembertsche) Scharten in sehr kurzer Zeit von mehreren Bttr. durch Kugeln und Bomben gänzlich zerstört. — Blg. von Antwerpen 1832: Bedeckte Bttr. wurden höchst wirksam durch 8″ge Hb. beschossen.

Im Allgemeinen. Anzahl der Demontir-Bttr.: 1 Bttr. gegen §. 1053.
jede direct gegen den Angriff schießende Gschtz.-Aufstellung der Fstg., falls sie nicht dem directen Schuß entzogen ist; also meistens gegen sämmtliche Facen der Angriffsfront und gegen die inneren Facen der Kollateral-Fronten (resp. der unterstützenden detaschirten Forts.) Gschtz.-Zahl: von schwereren Kalibern per feindliche Scharte 2, jedoch höchstens gegen eine Linie des Hauptwalles 8, gegen eine der Außenwerke 6 Gschtz. in einer Bttr. Bei einer größeren Anzahl Gschtz. (wie sie z. B. bei Besetzung der Bttr. mit Feld-12℔dern, 7℔gen Hb. ꝛc. nothwendig werden kann) lieber mehrere Bttr. errichten. — Bei Anlage von Demontir-Bttr., deren Flucht senkrecht zu einer Schartenbacke oder zur Scharten-Diagonale liegt, sorgfältig die Bttr. gegen die feindlichen Kollateral-Werke horizontal defiliren.

Beim Bau gesenkter Demontir-Bttr. die Lage der späteren Tranchee-Arbeiten ganz besonders berücksichtigen. In der Regel liegen die Demontir-Bttr. in der 2ten Parallele; erfordert diese Lage eine zu große Ausdehnung der Parallele, dann in der 1ten Parallele, wenn sie an der betreffenden Stelle nicht weiter als 600× abliegt, oder auch in einer nach Art der halben Parallele angelegten Verlängerung der Trancheen. Gegen Traditoren meist auf dem Glacis (des nebenliegenden, angegriffenen Forts) oder selbst erst auf dem eroberten Werke. Sämmtliche Gschtz. feuern in der Nacht mit Kartätschen gegen das Ausbessern der Scharten; bei Tage der kurze 24℔der mit Shrapnels. Gegen Ausfälle Kartätschen, resp. Shrapnels.

F. Die Bresch-Batterien (mit directem Schuß).

1. Die Bresche, 25—30× lang; beginnt auf $^1/_3$ bis höchstens $^1/_2$ der §. 1054.
Mauerhöhe von der Grabensohle an gerechnet. Mauer- und Erdtrümmer müssen mit der stehen bleibenden Erdböschung womöglich eine zusammenhängende Böschung von doppelter Anlage bilden, welche nicht durch den etwa noch hervorragenden Mauerstumpf unterbrochen werden darf.

2. Geschütze: Am geeignetsten der gezogene 24℔der, demnächst der lange §. 1055.
bronz. 24℔der, selbst bis auf pptr. 400×; der kurze 24℔der, schwere und leichte 12℔der gegen schwaches, baufälliges Mauerwerk, freistehende krenelirte Mauern ꝛc. und bis pptr. 300×. Zwischenliegende Kaliber dem entsprechend. — Je widerstandsfähiger das Mauerwerk ist, um so mehr zeigt sich das Uebergewicht der größeren Kaliber über die kleineren und um so größer ist die Zeitersparniß. — 4 bis 5 Gschtz. pro Bresche sind hinreichend. — (Von der Erörterung, daß die Armirungs-Schwierigkeiten, z. B. beim Logement, zur Placirung kleinerer Kaliber zwingen können, muß in der vorliegenden Betrachtung ganz Abstand genommen werden.)

3. Ladungen. Lange bronz. 24℔der 7,5 ℔, schwere 12℔der 3,7 ℔, §. 1056.
kurze 24℔der beim Kugelschuß 3,7 ℔.

§. 1057. 4. Schußrichtung. Im Allgemeinen schräge Schüsse; besonders gegen Mauerwerk von mittlerer Beschaffenheit und gegen Mauern en décharge.[1]) Ein Abprallen ist zwischen 50 und 90° noch nicht zu befürchten. Selbst unter 30° kann durch wiederholtes Schießen (2—6 Schüsse in den vom ersten Schusse hinterlassenen Eindruck) bewirkt werden, daß die Geschosse des langen 24 ℔ der bei 7,5 ℔, des kurzen 24 ℔ der bei 3 und 3,7 ℔, des Feld=12 ℔ der mit 3,3 ℔ entweder in der Mauer stecken bleiben oder daraus wie beim senkrechten Schusse gerade zurückprallen. Jedenfalls verlangen sehr harte und feste Mauern, bei einer Schußrichtung von 30°, um so genauer treffende Gschtze. (hierzu namentlich gezogene).

§. 1058. 5. Lage der Batterien. Der zu bildenden Bresche schräg (ohne Noth nicht unter spitzeren Winkeln als 60°) gegenüber; in Bastionen lieber nach dem ausspringenden Winkel als nach der Flanke zu. Meist im Couronnement, event. im gedeckten Wege oder im Logement. — Entfernung höchstens bis auf pptr. 400×.

§. 1059. 6. Ausführung. a) Im Allgemeinen alle Schnitte so tief schießen, bis Erde hervorbringt, oder andere Anzeichen beurtheilen lassen, daß die Mauer ganz durchschnitten ist; niemals wird ein zu starkes Durchschießen zu befürchten sein. Bei schrägen Schüssen nicht Kugel auf Kugel oder auf Mauerschutt schießen. — Wie weit die Treffpunkte der einzelnen Geschosse in Richtung des Schnittes von einander zu legen sind, bedingt die Mauerbeschaffenheit mit; ungefähr um die doppelte Länge der am Rande des Kugelloches sich bildenden Risse und Sprünge (pptr. beim langen 24 ℔ der 48", beim 16 ℔ der 38", schwere 12 ℔ der 30—32").

b) Bildung des horizontalen Schnittes. So lang, als die Bresche werden soll. Die ganze Länge in so viel Theile theilen, als Bresch=Gschtze dagegen feuern, wodurch jedes Gschtz. ein bestimmtes Schußfeld bekömmt. Jedes Gschtz. giebt den ersten Schuß auf dasselbe Ende (links resp. rechts) seines Schußfeldes, den zweiten um das sub a erörterte Maß rechts resp. links daneben u. s. f. Das äußerste Flügel=Gschtz. (rechts resp. links) zuletzt allein 1 Schuß gegen das äußerste rechte resp. linke Ende der Bresche. Hierauf wieder Schuß für Schuß nach dem zuerst beschossenen Flügel zurückkehren, wobei die Treffpunkte auf die halbe Entfernung 2er Kugellöcher gebracht werden. Bei der Fortsetzung des Feuers sucht jedes Gschtz. den kleinen Mauerpfeiler zwischen 2 Kugellöchern, so wie überhaupt die hervorspringendsten Theile seines Schußfeldes fortzuschaffen; wobei es auch zweckmäßiger werden kann, wenn je 2 benachbarte Gschtze. ihr Schußfeld vertauschen. Bei sehr schrägen Schüssen kann es nothwendig werden, die Mauer für den horizontalen Schnitt nach und nach abzuschälen: entweder erhält jedes Gschtz. ein Schußfeld und beginnt dann auf dem ihm zunächst liegenden Ende einen Kugel=Eindruck durch mehrere Schüsse auf denselben Treffpunkt zu bilden; das Loch wird dann, sobald kein Abprallen mehr zu befürchten ist, in Richtung des horizontalen Schnittes erweitert; oder sämmtliche Gschtz. beginnen an dem ihnen zunächst liegenden Ende der Bresche so, wie eben für jedes Gschtz. in Bezug auf sein Schußfeld erörtert wurde. — In dieser Art wird der horizontale Schnitt schichtenweis herausgeschossen.

c) Bildung der vertikalen Schnitte. In der Regel genügt an jedem Ende des horizontalen Schnittes 1 vertikaler Schnitt; und auch dieser braucht oft nicht höher als bis zur Hälfte des abzuschießenden Mauerstückes gemacht zu werden. Die Bildung jedes vertikalen Schnittes beginnt von unten, in Schichten von circa 4 zu 4' Höhe. Die an den horizontalen Schnitt angrenzende Schicht in derselben Weise bilden, wie die Bildung des horizontalen

[1]) Man will bemerkt haben, daß die Ueberlegenheit des schrägen Schusses über den senkrechten bei der Bildung von vertikalen Schnitten nicht in dem Grade zur Geltung kommt, wie bei der von horizontalen.

Schnittes geschieht; ist diese Höhenschicht rein durchgeschossen, dann zur nächsten Schicht übergehen 2c. — Die Gschtze. der Bresch-Bttr. werden für die beiden Schnitte vertheilt (in der Regel pro Vertikal-Schnitt 2 Geschtze.) und achten darauf, daß der Fortschritt in Bildung der Schnitte gleichmäßig geschehe.

Zwischenschnitte, bei sehr breiten Breschen, fest zusammenhängendem Mauerwerk, vielen Strebepfeilern 2c. nothwendig; in derselben Art wie die Endschnitte bilden; dabei zu berücksichtigen, ob und wie viel später sie begonnen werden, als die Endschnitte und daß sie weniger schnell als diese fortschreiten.

d) Herbeiführung des Mauersturzes. Sind die Endschnitte bis zum obern Rande der Mauern geführt, ohne daß der Einsturz erfolgte, dann aus sämmtlichen Gschtz. zugleich einige Lagen gegen den horizontalen Schnitt, namentlich gegen dessen Enden, abgeben. Genügt dies noch nicht, dann zur Bildung von 1 oder mehreren Zwischenschnitten übergehen; dazwischen dann und wann das Lagenfeuer gegen den horizontalen Schnitt wiederholen.

e) Gegen Strebepfeiler oder Mauerwerks-Ueberbleibsel. Sie so tief fassen, als irgend möglich, also dicht über dem Gipfel des Erdhaufens. Außerdem die Strebepfeiler möglichst von der Seite, und immer die hervorragendsten Kanten zuerst beschießen. Zweckmäßig erscheint es daher, wenn auf jeden Strebepfeiler 2 Gschtz. kreuzende Schüsse abgeben.

f) Gangbarmachen der Bresche. In festes Erdwerk mit steilen Böschungen durch Vollkugeln in derselben Art (durch horizontale und verticale Schnitte) Bresche legen, wie in Mauerwerk. — Größere, den Weg versperrende Mauerblöcke durch Vollkugeln zerstückeln.

g) Wegräumen der Breschtrümmer in der Nacht durch die Vertheidiger dadurch verhindern, daß per Gschtz. von Zeit zu Zeit ein Kartätschschuß dagegen geschieht.

7. Geschoß-Wirkungen und Zeitangaben. Eindringungstiefen der Geschosse s. Tab. § 790 2c. Zeitbedarf s. Tab. § 790. Anmerkung 1 u. 2, Tab. § 795; Erdwerke s. Tab. §§ 791, 796, 801. Bei der Belagerung von Rom 1849 eine der Breschen in eine Face auf 82× Entfernung, circa 40× lang mit 2 langen 24 ℔ dern und 2—16 ℔ dern: zum Oeffnen des Revetements 288 Schüsse mit 1/3 kugelschw. Ladung in 18 Stunden; zum Herabstürzen der Erde 60 Schüsse mit 1/6 kugelschw. L. in 4 Stunden.

G. Die Contre-Batterien (mit directem Schuß.) §. 1060.

Zweck: Die Scharten und Gschtz. der Flanken zu demontiren; daher die Armirung, Feuer 2c. dieser Bttr. ganz wie bei den Demontir-Bttr. Den Vorzug dürfte der kurze 24 ℔ der verdienen mit Kugel- resp. Granatfeuer; nächst ihm der schw. 12 ℔ der. Lage gewöhnlich in Couronnement. Geschützzahl, durch die Räumlichkeit bedingt, wird selten die Zahl 4 übersteigen können.

H. Die indirecten Demolitions-Batterien[1]) §. 1061.

Hierher gehören: indirecte Contre-, indirecte Demontir- und indirecte Bresch-Battr., je nachdem durch den indirecten Schuß die Mauer-Scharten einer Flanke, resp. einer andern Linie zerstört oder gangbare Breschen gebildet werden sollen. Die in Betracht zu ziehenden Ziele sind demnach: gemauerte Reduits (Kernwerke, Kehlreduits), deren Traditoren, Blockhäuser im gedeckten Wege, kasemattirte Flanken, Kaponièren, Kehlabschnitte 2c., welche durch Erdbrustwehren gegen feindliche directe Schüsse so weit gesichert sind, daß sie durch solche nur in größter Nähe in Bresche gelegt werden könnten.

1. Geschütze: Gezogene Gschtze., und zwar 12 und 24 ℔ der dann, wenn der beabsichtigte Treffpunkt seiner Lage nach ganz genau bekannt ist; ferner 25 und 50 ℔ ge Hb. und 25 ℔ ge BbK. BbK. haben nur dann mehr Treffsä-

---

[1]) Zu indirecten Bttr. gehören auch im weitern Sinne die Ricoschett-Bttr., event. die Enfilir-Bttr. Um die Absonderung der letztern aus den indirecten Bttr. anzudeuten, ist für den Namen der obigen Bttr. der Zusatz „Demolitions-" gewählt worden.

higkeit als die Hb., sobald ihre Ladungen größer sind, also besonders bei größern Entfernungen des Gschtz. vom Ziele und bei größeren Abständen des Zieles von der Deckung. Diese Umstände werden sich durchschnittlich für Kaponièren eher herbeiführen lassen, als für Kernwerke 2c. An Geschoß-Wirkung ist das 50℔ge Kaliber bei gleichen Fallwinkeln dem 25℔gen mehr als das Doppelte überlegen; deshalb 50℔ge Hb. gegen festes Revetement, starke Kernwerke, starke Kaponièren 2c. namentlich dann fast unersetzbar, wenn größere Einfallwinkel nothwendig sind.

2. Geschosse. Aus Hb. und BbK. kann mit geladenen Hohlgeschossen nur gegen Erde und Holzwerk gewirkt werden, nie gegen Mauerwerk. — Exzentrische Bleibomben sind den Vollkugeln an Trefffähigkeit überlegen.

3. Elevation nach § 781; nach dieser aus den Wurftafeln die Ladung. — Ist ein Theil des Zieles sichtbar, dann nach § 781, 12.

4. Ausführung des Schießens. Bei Mauerwerk mit (Gschtz.-)Scharten zwischen den einzelnen Scharten einen horizontalen Schnitt schießen und zwar in gleicher Höhe mit der Schartensohle; bei dem übrigen Mauerwerk ein Schießen von horizontalen und vertikalen Einschnitten nach § 1059 möglichst auszuführen suchen.

5. Lage der Bttr.: Entfernungen nicht größer als pptr. 750×; nicht kleiner als diejenige Entfernung, welche mit Wahrnehmung der übrigen influirenden Umstände bei allen Kalibern wenigstens circa 3 ℔ Ladung verlangt. Also in der 1ten Parallele, falls diese an der betreffenden Stelle hinreichend nah ist, in Verlängerungen der Trancheen zwischen der 1ten und 2ten Parallele, in der 2ten und halben Parallele, (in letzterer namentlich gegen ein im gedeckten Wege befindliches Blockhaus — durch die 25℔ge Hb.). — Ob der zu bildenden Maueröffnung senkrecht oder schräg gegenüber und wie weit im letzteren Falle die Abweichung gehen darf, ist aus dem directen Breschschuß zu entnehmen. — Die lokalen Umstände bedingen, ob von den Reduits 2c. die Front- oder Flankenseite als Ziel zu wählen ist.

Zweites Kapitel.

Die Artillerie beim Bombardement, beim Ueberfall, gewaltsamen und verkürzten Angriff.

§. 1062. I. Beim Bombardement.

Zweck: Magazine, Kasernen, Aufbewahrungsräume 2c. zerstören, Feuersbrunst erregen und womöglich eine entscheidende Demonstration der Bürgerschaft gegen die Besatzung hervorrufen. — Auch zur Vorbereitung und Maskirung eines gewaltsamen Angriffs. — Nothwendigkeit eines Planes der Festungswerke und der Stadt. — Geschütze: Feld- und schwere 12℔der und lange 24℔der zum Glühkugelschießen, 25℔ge BbK., 25- und 50℔ge Hb., 25- und 50℔ge Mr. — Ausführung: Während der Nachtzeit womöglich rings um die ganze Fstg. herum an geeigneten Terrainstellen Deckungen für die Gschtz. und deren Munition herstellen; in derselben Nacht mit Gschtz. und so viel Munition armiren, daß bei Tagesanbruch ein ununterbrochenes Feuer beginnen kann. — Bei der Wahl dieser Aufstellungspunkte die Lage der einzelnen Zielpunkte und namentlich die Armirungsschwierigkeiten gehörig würdigen. — Glühkugel- und Wurffeuer gegen die oben genannten Zielpunkte; Wurffeuer gegen die Löschanstalten, Ansammlungsplätze der Truppen 2c. — Gegen einzelne Linien Enfilir- und Ricoschettfeuer, so wie gegen einzelne Werke Wurffeuer nur dann, wenn eine empfindliche Vertheidigung von dort her gebrochen oder gegen die Werke ein Sturm unternommen werden soll.

II. Beim Ueberfall. §. 1063.

Zweck der Artillerie: den eindringenden Truppen zur Durchführung des Straßenkampfes zu folgen, event. die abgeschlagenen Truppen aufzunehmen. Die zum Ueberfall bestimmten Truppen sind in der Regel: 1 Observations- und 1 Corps zur Ausführung des Ueberfalls; von letzterm ist eine Reserve abgetheilt. Die dem Observations-Corps beigegebene Feld-Artl. befindet sich bei demselben in ähnlicher Verbindung, wie die Divisions-Artl. bei den Divisionen. — Die Gschtz. der Reserve, ebenfalls Feld-Gschtz., aber vorzugsweise viel Hb., in möglichst gedeckten Stellungen, möglichst nahe am Fuße des Glacis oder hinter sonstigen, naheliegenden Deckungen. — Maßregeln, zur Aufnahme bereits eingedrungener aber wieder geworfener Kolonnen sind, außer den tactischen noch: durch Wurffeuer Brand erregen, Pulver-Magazine mit Leitfeuer versehen und, wenn ohne Gefahr für die eigenen Truppen, anzünden ꝛc. — Ferner bei voraussichtlichem Rückzuge die Gschtz. auf den Werken vernageln. — Soll nach dem mißlungenen Ueberfall ein förmlicher Angriff folgen; dann die Zeit des Ueberfalls zu Recognoscirungen (auf anderen Fronten) benutzen.

III. Beim gewaltsamen Angriff. §. 1064.

Zweck der Artillerie: nach Art des Angriffs auf Feldschanzen die Truppen von den angegriffenen Fronten zu vertreiben, Lücken in Pallisadirungen, Tambours, Blockhäuser zu bringen, unter Umständen auch wohl ein Thor zu öffnen. Dabei kann es zweckmäßig sein, gegen eine oder mehrere Fronten noch Scheinangriffe zu unternehmen, Brand in der Stadt hervorbringen ꝛc. Eine Reserve zu denselben Zwecken wie §. 1063 bereit halten. — Verhalten der Artl. wie gegen Feldschanzen §. 941.

IV. Verkürzte Angriffe §. 1065.

sind keine bestimmte Methoden im Angriffe, auch basiren sie mehr wie alle andere Angriffsarten auf Lokal- und Zeit-Verhältnisse, weshalb keine Regeln für den Gebrauch der Artl. dabei festzustellen sind.

Neunzehnte Abtheilung.

Die Artillerie bei der Vertheidigung von Festungen.

Erstes Kapitel.

Artilleristische Ausrüstung der Festungen.

I. Die materiellen Streitmittel.

§. 1066. **A. Geschütze.**[1])

1. Im Allgemeinen zur Armirung gegen den gewaltsamen Angriff, zur Verstärkung auf 1 oder 2 Fronten gegen den förmlichen Angriff, Reserve-, Dispositions- und Ausfall-Geschütze, letztere aus 6 ℔gen Kn. und 7 ℔gen Hb. bestehend.

[1]) Oestreich rechnet (nach Smola):

Für ein	Pro	Kaliber: 3pfünder bronzene	6pfünder bronzene	12pfünder bronzene	12pfünder eiserne	18pfünder bronzene	18pfünder eiserne	24pfünder bronzene	7- oder 10pfdge Hb	10pfündige Mörser	30pfündige Mörser	60pfündige Mörser	Stein-Mörser
Achteck nach Cormontaigne, zu 60—70 Tage Vertheidigung	Angriffsfront .	16	16	16	22	12	24	12	16	16	16	4	12
	Uebrige Fronten	24	20	—	4	—	—	—	—	—	4	—	—
	Summa*) .	40	36	16	26	12	24	12	16	16	20	4	12
Achteck nach Vauban, zu 20—30 Tage Vertheidigung	Angriffsfront .	12	12	6	10	8	16	8	12	12	12	4	8
	Uebrige Fronten	24	20	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa*) .	36	32	6	14	8	16	8	12	12	16	4	8

*) Excl. Mr. nach Cohorn.

Frankreich theilt seine Fstg. in 3 Klassen. Die stärkste Armirung einer Front zur Vertheidigung war nach dem Ausspruch der gemischten Kommission von 1814, 158 Gschtz. Die Kommission von 1841 stellte sie auf 125 fest, worunter 75 Kn., 35 Mr., 15 Stein-Mr., dazu 20—15 c Mr. — Die Instruction über Angriff und Vertheidigung der Fstg. bestimmt 110 Gschtz., wovon 62 Kn., 24 Mr., 24 Hb., ferner 15 bis 20—15 c Mr. — Die Kommission von 1845 hat die Ausrüstung nicht allgemein bestimmt. — Im Allgemeinen: Kn. 54 Procent (24 ℔ der 8, 16 ℔ der 14, Fstgs.-12 ℔ der 12, Feld-12 ℔ der 7, Feld 8 ℔ der 13 Procent), Hb. 26 Procent (22 c 9, 16 c 7, 15 c 4, 12 c 1 Procent), Mr. 20 Procent (32 c und 27 c 7, 22 c 5, 15 c 8 Procent).

2. Im Speciellen: für jede Fstg. durch eine besondere Kommission festgesetzt; der Kommission[1]) dienen die Grundsätze in der K. O. von 10. 10. 1809 als Anhalt.

Die Gschtz.-Arten und Kaliber können aus sämmtlichen vorhandenem Gschtz. sowohl preuß. als fremdherrlicher Konstr. entnommen werden. Die Beurtheilung der Wirkungsspähre fremdherrlicher Konstruction s. §. 1090.

B. Laffeten. §. 1067.

Per Rohr 1, dem Zwecke und Aufstellungs-Orte entsprechend. Ausfall-Gschtz. mit Feld-Lff. — Außerdem eine gewisse Anzahl Lff. 2ter Garnitur- und Vorraths-Lff. Letztere für Vorraths-Gschtz., Schaft- und Hand-Mr. nicht; für die übrigen Gschtz. je 1 Vorraths-Lff. per 3—24℔ge (20℔ge), per 4—12℔ge (16-, 18℔ge) per 6 — 6℔ge (3, 4, 8℔ge) Kn., per 3 schwere (25℔ge, 8″ge und größere) und 4 leichte Hb., per 2 schwere und mittlere (25℔ge 8″ge und größere) und 3 leichte Mr. — Bei schmiedeeis. Fstgs.-Lff. und eis. Mr.-Lff. nur die Hälfte des eben angegebenen Satzes. — Für schmiedeeis. Fstgs.-Lff. pro 5 Lff. je 1 Garnitur Transport-Geräthschaften.

C. Protzen. §. 1068.

Die Ausfall-Gschtz. mit Feld-Prtz., für die übrigen Gschtz. per 5 hölz. Defensions-Lff. mit Speichen-Rädern $1/3$ Kasten- + $2/3$ Sattel-Prtzen, per 5 hölz. Kasematten-Lff. 1 Kasematten-Prtze; per 5 schmiedeeis. Fstg.-Lff. 1 eis. Prtz. — Vorraths-Lff. bleiben außer Berechnung. — Vorraths-Prtz. nur ausnahmsweise.

D. Fahrzeuge. §. 1069.

Kugel-, Tranchee-, Schub-Karren nach Bedarf. — Wagen: Kn.- und Mr.-Sattel- pro 10 schwere Röhre incl. 12℔der resp. pro 10 schwere Mr. je 1; Schlepp-Wg. 2—3, außerdem für detachirte, mit schweren Gschtz. zu armirende Werke je 1; unter diesen 1 eis., falls 50℔ge BbK. vorhanden sind. Außerdem je 2 bis 5 Block-, Leiter-, Munitions-, sogenannte Bomben-, ꝛc. Wg.

E. Munition. §. 1070.

1. Schußzahl. Im Allgemeinen entweder durch Berechnung nach dem täglichen Bedarfe auf Grund eines Vertheidigungsentwurfes oder durch Annahme eines Pauschquantums in runden Zahlen für jedes Gschtz. und für die ganze Dauer der Belagerung.

Allgemeinere Anerkennung haben in erster Beziehung folgende Zahlen: pro Kn. täglich bis zur Eröffnung der 1ten Parallele 24 Schuß, nach derselben auf der Angriffsfront 60; pro BbK. 15; pro Hb. 30 Granat- und 15 bis 20 Kartätsch-Wurf; pro schweren Mr. 30, mittleren 30—40, leichten 50—60 Bomben-Wurf; pro Stein-Mr. 80 Wurf (von der 3ten Parallele an). — Handgranaten pro angegriffenen Waffenplatz stündlich 40, pro Bresche stündlich 80, — Außerdem pro schwere Hb. und schwere Mr. 5, pro mittleren Mr. 10 Leuchtkugeln — In 2ter Beziehung: gegen den gewaltsamen Angriff pro Kn. 200—400 Kugel- und 100 Kartätsch-Schuß; gegen den förmlichen Angriff pro Gschtz. 500—800 Schuß resp. Wurf; außerdem eine Anzahl Kartätschen, Leuchtkugeln, Spiegelgranat- und Stein-Würfe. — Beim kurzen 24℔der statt der Kugelschüsse Granatschüsse. Der kurze 24℔der und die 25℔ge BbK. benutzt einen Theil der Hohlgeschosse als Shrapnels. — Die Ausfall-Gschtz. für die Kn. dieselbe Anzahl Kugel- und Kartätsch-Schüsse, wie die Gschtze. gegen den gewaltsamen Angriff, die Hb. wie die desfallsigen leichten Hb. — Rollbomben per Posten 40—50. Von der Munition für Ausfall-Gschtz. und für Gschtz. gegen den gewaltsamen Angriff einen Theil im Frieden fertig halten; für den Rest der gesammten übrigen Munition die aufbewahrungsfähigen Materialien.

---

[1]) Der formelle Dienst derselben in A. K. D. 26. 12. 20. zum Theil erörtert.

2. Zündungen: Zünder für sämmtliche der Fstg. überwiesene Hohlgeschosse mit $^1/_{10}$ Vorrath (excl. bei Shrapnels). — Hiervon alle Zünder für Shrapnels, sowie die Hälfte der Zünder für Granaten und Bomben geschlagen. Satzröhrchen für Brandbomben und Leuchtkugeln.

Schlagröhren: Frictions- für die Ausfallgeschtz. und BbK.; Lunten- (event. durch Frictions- ersetzt) für alle Kartätsch-Schüsse, Würfe der 25 ℔ gen Hb, der Küstengschtz. zur Strandvertheidigung. Stoppinen für alle übrigen Schüsse. Von Schlagröhren und Stoppinen so viel fertig halten, als zu der bereit zu haltenden Munition gehören.

Zündlichte pro 20 Schuß und Wurf 1. — Lunte pro Gschtz., incl. Hand-Mr., das mit Luntenschlagröhren oder Stoppinen ausgerüstet, 1 Ctr., pro 10 Gschtz. mit Frictions-Schlagröhren 1 Ctr. Zündhütchen pro Patrone $1^1/_{10}$.

3. Geschosse incl. Kartätschen ergiebt die Schußzahl s. sub 1.[2]) Für die Verwendung der Kartätschkugeln gilt im Allgemeinen als Anhalt: Für 3 ℔ der 2- oder 3löthige; für 6 ℔ der 3- oder 6-, auch 4- oder 8löthige; für 12 ℔ der 6- oder 12-, auch 8- oder 16löthige; für 24 ℔ der 16löthige oder 1 ℔ ge, auch 24löthige oder $1^1/_2$ ℔ ge; für 7 ℔ ge Hb. 6löthige, für 10 ℔ ge 12löthige, für 25 ℔ ge 24- oder 16löthige Kugeln. Von den Hohlgeschossen des kurzen 24 ℔ ders und der 25 ℔ gen BbK. ein Theil als Shrapnels.

4. Kartuschen. Material zu den Kartuschbeuteln s. §. 203. Die 7 ℔ ge Hb. als Ausfall-Gschtz. pro Kartätsche 1 Kartusche à 1,4 ℔, pro Granate $^1/_4$ à 1,4, 3 à 0,3, 2 à 0,1 ℔. Die übrigen Ladungen s. §. 2[illegible]; für die Gewehre s. §. 274.

5. Spiegel: für die Kugelschüsse der Ausfall-Gschtz., Granat- und Shrapnel-Granatschüsse des kurzen 24 ℔ ders, Bomben-Schüsse der BbK., für die Granaten der 50 ℔ gen Hb. und zu allen Kartätschschüssen je 1 der resp. Spiegel (s. §. 198). — Vorrath, excl. Hebespiegel, $^1/_{20}$.

6. Mehlpulver pro [illegible] Lunte 10 bis 14 ℔.

7. Besondere Kriegsfeuer nach Bedarf. — Materialien rc. zur Bereitung der Zündungen, Munition und besonderen Kriegsfeuer den anschlagsmäßigen Bedarf, wobei nur auf eine rechtzeitige Beschaffung derjenigen Materialien zu sehen ist, die zur Zeit der Einschließung nicht am Orte zu beschaffen sind (z. B. Schwefel, Salpeter rc.; Zinkblech zu Leuchtfackeln).

§. 1071. F. Geschütz-Zubehör.[1])

Benennung	Ausfall-Gschtz.		Kanonen		Bomben-Kn.	Haubitzen		Mörser				Bemerkungen.
	Kn.	Hb.	leichte	schwere		leichte	schwere	Schaft-	Hand-	leichte	schwere	
Abplattemesser . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S. Anmerkung 7.
Abzugsschnüre . . .	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	Nur bei Ausrüstung mit Frictionsschlagröhren
Achsschmierbüchsen .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Aufsatze, hölzerne .	—	—	1	1*	1	1	1	—	—	—	—	* Außerdem einige von 1855. — Ueberhaupt nur für Gschtz. ohne festen Auf[satz]
Ausreiber mit Futteral	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S. Anmerkung 7.
Baumölfläschchen . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
Blendlaternen . . .	1*	1*	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	$^1/_5$	* Außerdem 1 Hornscheibe zum Vorrath.
Bomben- (Granat-) Gabeln	—	—	—	$1^1/_2$*	$1^1/_2$	—	—	—	—	—	—	* Nur der kurze 24 ℔ der
Bomben- (Granat-) Haken (Paar) . .	—	2*	—	—	2	2	2	—	—	2	2	* Sind Granatbügel

[1]) A. K. D. April 1849, geändert durch 25. 4. 54; October 1854; 1. 2. 56; 4. 11. 57. [illegible] A. K. D. 10. 12. 60.

[2]) [illegible] 1. 2. 61.

Benennung	Ausfall-Gschtz. Kn.	Ausfall-Gschtz. Hb.	Kanonen leichte	Kanonen schwere	Bomben-Kn.	Haubitzen leichte	Haubitzen schwere	Mörser Schaft-	Mörser Hand-	Mörser leichte	Mörser schwere	Bemerkungen.
Bombenknüppel	—	—	—	—	2	—	2*	—	—	—	2	* Nur 50pfündige Hb.
Bombentragen	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
Bracken [1]) Hinter-	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Bracken [1]) Vorder	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Dammzieher mit Nothschraube	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S. Anmerkung 8.
Däumlinge, lederne	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Deichselriemen	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Eimer	—	—	—	1/4	—	—	—	—	—	—	—	S. Anmerkung 9.
Eintreiber	1/6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Zu Verschlußstückchen, s. Anm. 7.
Granateinsetzer	—	—	—	—	—	—	1 1/2	—	—	—	—	
Hebebäume	1	1	2	4*	4	2	4	—	—	3†	4	* Kurze 24pfünder wie für leichte Kn. † 7pfündige Mr. keine.
Hebehaken	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S. Anm. 7.
Hemmkeile	—	—	—	2*	—	—	2*	—	—	—	—	Nur für Lff. mit eis. Achsen. * Kurze 24pfünder und 50pfündige Hb. nicht
Kapellen	—	—	1	1	—	1	1	—	—	1	1	Für Gschtz. in Kasematten nicht.
Kartuschbüchsen	—	—	1	1	1	1	—	—	—	1	1	
Kartuschleeren	—	—	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	—	—	—	—	
Kartuschnadeln	3	3	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	—	—	1 1/2	1 1/2	Confr. §. 541.
Kartusch-Tornister	2*	2*	2	—	-	2	—	—	—	—	—	* Steife oder neuester Art.
Kasten: Laffeten-	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Nur bei Material von 1816
Kasten: Patronen	—	—	—	—	—	—	—	1/2	1/2	—	—	
Kasten: Wall-	—	—	1/6	1/6	1/4	1/6	1/6	—	—	1/6	1/6	
Kasten: Zubehör-	—	—	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	—	—	1/2	1/2	
Kratzeisen	—	1	—	—	1/4	1/4	1/4	—	—	1/4	1/4	
Ladebeutel	—	n	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Per Shrapnels 1 mit Sprengladung.
Lademaße, Mörser-	—	—	—	—	—	—	—	1/2	1/2	1	1	
Lademaße, Wallbüchsen-	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1*	—	* Nur der 7pfündige Mr.
Ladetrichter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
Leibriemen mit Oesen	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S. Anm. 7.
Lichterklemmen	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	Für Gschtz. gegen den förmlichen Angriff 1/3.
Luntenstöcke, bewickelt	3	3	2	2	—	2	2	2	2	2	2	Fallen bei Gschtz. mit Frictionsschlagröhren fort.
Luntenverberger	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(ditto)
Messer	—	—	—	—	—	—	—	1/4	—	—	—	
Mundpfropf m. Korb	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	Für Gschtz. in Kasematten nicht.
Mundspiegel m. Korb	—	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	(ditto)
Mundspiegel ohne Korb	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	(ditto)
Nagel zum Gschtz.-Vernageln	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Außerdem ein Vorrath zu Ausfällen.
Patronen Fülltricht.	—	—	—	—	—	—	—	1/2	1/2	—	—	
Pelzlappen	—	—	2	2	—	3	3	2	2	3	3	Fallen bei Gschtz. mit Frictionsschlagröhren fort.
Pfanndeckel	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	
Puderdosen	2	2	1	1	—	1	1	—	1/2	1	1	Fallen bei Gschtz. mit Frictionsschlagröhren fort.
Pulverbüchsen	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	
Pulverflaschen mit Riemen	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	

[1]) Außerdem 1/8—1/10 zum Vorrath. — Für die übrigen Prtz., excl. Kasematten-, aber incl. eis. Prtz., sowie für die 4räderigen Wg. per Fahrzeug 1 1/2 Hinter- und 1/2 Vorderbracken. — Feststehende Hinterbracken **kommen beim Gesammtbedarf in Abrechnung.**

Benennung	Ausfall-Gschtz. Kn.	Ausfall-Gschtz. Hb.	Kanonen leichte	Kanonen schwere	Bomben-Kn.	Haubitzen leichte	Haubitzen schwere	Mörser Schaft-	Mörser Hand-	Mörser leichte	Mörser schwere	Bemerkungen.
Räumnadeln	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	
Quadranten	—	1	—	—	1*	1	1	—	—	1	1	* Nur Libellen-Quadranten. S. Anmerkung 10.
Einsatz-Pulvermaße Sätze	—	—	1/5	1/5	—	1/5	1/5	—	—	1/5	1/5	Schwere Kn. und schwere Hb. erhalten den Satz von 0,1 bis 2 Pfund, die übrigen von 0,1 – 1 Pf.
Richtbäume	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Event. bei Lff.-Konstr. 1816 Handspeichen.
Richtlothe	—	1	—	—	1	1	1	—	1	1	1	
Schlagröhrtaschen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Schraubenschlüssel	1/6*	—	—	—	—	—	—	n†	—	—	—	Außer denen zum allgem. Bedarf. * Zu 6pfdgen Shrapnels, s. Anm. 7. † Große; kleine 1/5.
Stoppinenbüchsen	—	—	1	1	—	1	1	—	1	1	1	
Lang-, Brust- und Schwanztaue	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Nur bei Mat. von 1816.
Hemm-Taue mit Knebel	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	Für 4rädrige Kasematt.-Lff.
Tempirbohrer	—	—	—	1*	1	—	—	—	—	—	—	* Nur für kurze 24pfünder und 25pfündige BbK.
Untersteckkeile	—	—	2	2	—	2	2	—	—	2	2	Nur für Lff. ohne Richtschraube.
Vorraths-Bohrstäble	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S. Anm. 7.
Vorraths-Wischer, Gelenk-	—	—	2	2	—	—	2×	—	—	—	—	Nur für Gschtz., die aus Kasematten feuern. S. Anmerkung 11.
Vorraths-Wischer, Stangen-	2	2	2	2	2	2	2	—	2	2	2	
Wischstöcke	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	
Zünderhalter	—	—	—	1*	1	—	—	—	—	—	—	* Nur der kurze 24pfünder und 25pfündige BbK.
Zünderschlägel	1	1	—	1*	1	—	—	—	—	—	—	* Nur der kurze 24pfünder und 25pfündige BbK.
Zündertaschen	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S. Anm. 7
Zündlochbohrer	—	1	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	—	—	—	—	
Zündlochbürste	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	Im Falle des Bedarfs für andere Gschtz. von denen der schw. Kn. entnehmen

Vorhängeschlösser für jeden Kasten (s. oben) ein Vorhängeschloß.

Anmerkungen. 1) Zum Schießen mit glühenden Kugeln ist pro betreffendes Geschütz an Zubehör erforderlich: 1 eis. Ring oder Kelle, 1 eis. Haken, 1 Wassereimer und für jede 2 Kanonen 1 Rost von 10 Stäben (wenn nicht Glühkugelöfen von der Konstruction 1855 vorhanden sind).

2) Für jede Pulverkammer: 1 Schlägel und 1 Antreiber, 1 Trichter, 1 Haarbesen oder Vorstwisch, 1 Zündersäge, 1 Schlägel nebst Eintreiber (zu Zündern) und 1 Haardecke.

3) Die Mörser erhalten Richtstäbchen nach Bedarf aus Ladestöcken.

4) Luntenstöcke, Pelzlappen, lederne Däumlinge, Bombenknüppel, Patronenkasten, Hemmkeile, Eimer, Wischerböcke zum Auflegen der Wischer und Luntenklötze zum Aufstellen der Lunte in Kasematten, sowie die Wischerstöcke für Schaft-Mr., sind zur Zeit des eintretenden Gebrauchs nach Bedarf zu beschaffen.

5) Pulvertonnen nebst Pfählen zum Bedecken der Lunte bei schlechtem Wetter, Bindestricke zum Herantragen der Kartätschen bei 25 ℔gen Hb. und Faschinenpfähle zu Wischerböcken sind von den vorhandenen Gegenständen dieser Art nach Bedarf zu entnehmen.

6) Auf 4 BbK. 1 Zündereinpreßmaschine (von den Laborirgeräthen des stehenden Laboratoriums).

7) Nur überwiesen, wenn die betreffenden Gschtze. mit Shrapnels ausgerüstet sind.

8) Für Kn. gegen den gewaltsamen Angriff ½, außerdem pro Fstgs.-Werk oder für jede abgesonderte Bttr., welche Kn. enthält, 1 Dammzieher.

9) Eimer vorzugsweise zum nassen Auswischen bei anhaltendem Feuer, deshalb nach Bedürfniß auch für alle anderen Gschtze. verwendbar und auf den Werken zu vertheilen.

10) Im Falle Kn. den Quadranten benutzen, ist derselbe von den nicht in Activität befindlichen Wurf-Gschtz. zu entnehmen.

11) Gelenkwischer für Kn. in Kasematten gegen den gewaltsamen Angriff nur dann, wenn die Kasematten bei offenen Scharten den Stangenwischer nicht gestatten. — Außerdem für schwere Kn. gegen den förmlichen Angriff hinter tief ausgeschnittenen Scharten der Erdbrustwehren 2 Gelenk-W. — Bei Berechnung der Stangenwischer nach den obigen Grundsätzen sind die vorhandenen Gelenk-Wischer in Anrechnung zu bringen.

G. Pferde. — Geschirr und Stallsachen. §. 1072.

1. An Pferden die Bespannung der für die Fstg. bestimmten Ausfall-Gschtz., außerdem eine Anzahl Transport-Gespanne. — Jedes Ausfall-Gschtz. erhält 2 Stangen-, 2 Mittel-, 2 Vorder-, 1 Vorraths- und 1 UOffz.-Reit-Pferd. Außerdem pro 4, resp. 6, 8, 12, 16 2c. Ausfall-Gschtz. 3, resp. 4, 5, 8, 10 2c. Offz.-Reit-Pferde.

2. Die Berechnung des Bedarfes an Geschirr- und Stallsachen geschieht genau nach den Mobilmachungs-Plänen für Feld-Artl., und zwar je nach dem Material von 1816 oder 1842 nach den dabei gültigen Sätzen mit folgenden Abweichungen: a) die Offz.-Reitpf. erhalten: Deckengurte, Futterbeutel, Hufeisen, Unterlegetrensen mit ganzen Zügeln, Stangenzäume, Pferdedecken. b) Vorrath wird nicht bewilligt bei Geschirrtauen, Striegeln, Kardätschen und ordinären Futtersäcken. c) bei den Hufeisen giebt es 5 pct. Vorrath. Ueberhaupt ist $^1/_{10}$ Nr. 1 und Nr. 4, $^4/_{10}$ Nr. 2 und Nr. 3.

3. Stall-Leinen, Futterladen, Streichsteine, Klopfzeuge, Sensen und Hufeisentaschen werden nur ausnahmsweise gegeben.

4. Zur Zeit der Mobilmachung werden erst beschafft: Putzzeug, alle Arten Futtersäcke, Futterbeutel, Eimer nebst Zubehör, Woilachs, Pferdedecken und blautuchene Sattelüberdecken.

H. Maschinen. §. 1073.

1. Arbeitsmaschinen als Gschtz.-Verschraube- und Stollen-Schneide-Maschinen und Maschinen zum Nachbohren der Gschtz.-Röhre.

2. Handhabungs-Maschinen: von den §. 638 bis §. 643 genannten Maschinen und Geräthschaften die nach den lokalen Verhältnissen erforderlichen in hinreichender Anzahl (darunter 2 bis 3 Hebezeuge mit Flaschenzug, 2 bis 3 Hebezeuge mit Räderwerk, je 3 bis 4 Erd-, Gschtz.- und Wg.-Winden), wobei die auf manchen Werken permanenten hierher gehörigen Einrichtungen zu berücksichtigen sind.

J. Vorrathssachen und Materialien für Handwerker. §. 1074.

Sind (außer den bei den einzelnen Artikeln bereits angegebenen Vorrathsstücken) in fertigen Stücken gar nicht oder in geringer Anzahl vorräthig zu halten, sondern im Rohmaterial. Eisen: in den verschiedenen Sorten und zu den verschiedenen Zwecken (z. B. Radreif-Eisen, zu schmiedeeis. Festungs-Lff. 2c.), pro Geschütz circa 4 ℔ Eisen, $1^3/_4$ ℔ Stahl, 4 ℔ Nägel, Schrauben 2c.; $^1/_4$ Tafel Sturzblech. — Kupfer zu Zündlochstollen, in Barren. An Stollen sind nur zu rechnen: pro (bronzene) schwere 12 ℔der und 24 ℔der $^2/_3$, pro schw. Hb. und Mr. vom 25 ℔gen Kaliber an $^1/_3$, pro leichte Hb. und Mr. $^1/_4$ Stollen. Die Länge der Kupferbarrenstücke giebt Tab. §. 359. Von der sich als Bedarf ergebenden summarischen Länge je $^1/_3$ in Barren von 2, $2^1/_2$ und 3″ Dchm., jedoch so, daß jede Länge in eine ganze Anzahl Barren von 11″ Länge zerlegt werden kann. — Nutzholz zu Achsen, Lff.-Wänden 2c., Naben, Speichen, Felgen 2c. — Räder (ihre Konstruction den verschiedenen Fahrzeugen entsprechend): von den Rädern der schmiedeeis. Lff., deren Rahmen und Prtz. $^1/_{10}$; auf 2 hölz. Lff. excl. Vorraths-Lff. und 4 Prtz. incl. Kasematten-Prtz. je 1 Rad; auf 4 Wg. 1 Vorder- und 1 Hinter-Rad.

§. 1075. **K. Schanz-, Handwerkszeug und Material zum Batterie-Bau.**

1. **Schanzzeug**: um per Angriffsfront gleichzeitig 16 bis 20 Scharten einschneiden zu können (Ausführung und somit der Bedarf an Schanzzeug pro Scharte wie bei Angriffs-Bttr.). Außerdem $^1/_4$ Vorrath.

2. **Handwerkszeug**, die erforderlichen Stücke den verschiedenen Handwerken gemäß. (Handwerker s. §. 1078, 3).

3. **Bettungs-Material.** Keine Bettungen erhalten: **Ausfall-Gschtz., Rahmen-Gschtz., Hand-Mr. und die Gschtz., welche in gedielten oder gepflasterten Kasemattenständen placirt werden.** — Von den übrigen Gschtz. jeder schwere Mr. (vom 25 ℔gen ab) 2, alle übrigen Gschtz. 1 **Bettung, welche für alle Kn. und Hb. des gewaltsamen Angriffes, deren Aufstellungszweck keine größere, als zur Bestreichung der Gräben erforderliche Seitenrichtung bedingt, Nothbettung ist.**

Benennung		Bohlen, 3" st., 12" br., 9' l.	Rippen 6" □		Batterie-Nägel		
			lang Fuß	Anzahl	erste u. letzte Bohle	jede andere Bohle	Summe
Nothbettungen		5	18	1	—	—	7*)
Vollständige Bettungen	lange 24 ℔der	24	24	4	4	3	74
	die übrigen Kn. und Hb.	18	18	3	3	2	38
	50 ℔ge Mr.	14	14	7	7	3	50
	25 ℔ge und Stein-Mr.	14	14	5	5	3	46
	10 ℔ge Mr.	14	14	3	3	2	30
	7 ℔ge Mr.	2	18	$^1/_2$	—	6	12

Anmerkungen. 1) 20 ℔der gelten für lange 24 ℔der; 40 ℔ge Mr. für 50 ℔ge, 30 ℔ge für 25 ℔ge.

2) Stoßbalken für Mr.-Bettungen, etwaige Spannlatten nebst Schrauben, 7 ℔ge Mr.-Bettungen von 1852, sowie ein Mehrbedarf von Rippen bei schlechtem Boden nicht besonders veranschlagen.

3) Der Vorrath von sämmtlichen Stücken $^1/_{10}$.

4) Faschinenpfähle im Frieden nicht vorräthig halten.

4. **Rohmaterial****) zur Kniebekleidung, zum Scharteneinschneiden, Schartenausbessern weist zur Zeit der Ingenieur des Platzes an.

5. **Holz****) zu Mr.-Bttr., bedeckten Rohrgeschütz-Ständen, Blendungen, Pulverkammern auf den Werken, Material zum Bonnetiren der Bastionsspitzen und Saillants, sowie Beschaffung der Sandsäcke gehören zur fortificatorischen Armirung.

§. 1076. **L. Handwerkzeug**

für die zu etablirende Handwerkssektion zur Zeit nach Bedarf.

§. 1077. **M. Laborir-Geräthe**

in der Ausrüstung des Laboratoriums gegeben.

Anmerkungen. 1) **Von denjenigen Bedürfnissen, welche die A. D. zu ihrem Verwaltungs-Betriebe während des Friedens gebrauchen, sind namentlich folgende auch für den Gebrauch während des Kriegszustandes der Fstg. von Wichtigkeit: a) Instructionen,** Vorschriften 2c. — b) **Musterstücke, als Modelle, Probesachen** 2c. — c) **Werkzeuge und Instrumente zur Aufnahme von Gschtz.-Röhren, zur Anfertigung und Instandsetzung der Handfeuerwaffen und blanken Waffen.** — d) **Feuer-Löschapparate.** — e) **Packgefäße und Packgeräthe.**

2) Sogenannte **Sturmgeräthe** (Geräthe zur Abwehr einer Leitersteigung 2c), z. B. gerade Sensen an einem Stiele, Haken zum Abstoßen der angesetzten Leitern, schwere Walzen 2c. lassen sich unmöglich vorher für jede Fstg. etatsmäßig festsetzen, sind vielmehr zur Zeit der Kriegsbereitschaft leicht und den lokalen Verhätnissen angemessen zu beschaffen.

*) 1 für jede Schwanz-, 2 für jede Radbohle.

**) A. K. D. 10. 2. 34. und 21. 1. 54.

[illegible]

Zweites Kapitel.

Dienstliches Verhalten der Festungs-Artillerie.

§. 1080. I. Vorbereitungs-Arbeiten. [1])

A. Ermittelung und Beschaffung der zur Armirung noch nothwendigen Streitmittel. Der Armirungsplan giebt an, was überhaupt für den betreffenden Platz an Streitmitteln nothwendig; die Bestands-Nachweisungen geben an, was wirklich vorhanden. Was danach noch fehlt, ist in Tabellen übersichtlich zusammenzustellen, aus denen zugleich ersichtlich sein muß, welche Materialien, wie viel Pferde 2c. der Platz unbedingt liefern kann, welche Gegenstände der Platz unbedingt liefern kann, welche Gegenstände nothwendig von Außen herangezogen werden müssen. — Demnächstige Heranziehung dieser Erfordernisse der letztern Gattung. — Einrichtung eines Tagebuchs.

B. Instandsetzung der Gschtz. und Fahrzeuge. (Räder nachbinden und aufstecken, Schmieren, Bolzen-Anziehen 2c.). Zweckentsprechende Dislokation der Defensions-Bestände, namentlich derjenigen, welche sich in der raumersparenden Aufbewahrung befinden.

C. Räumung der am meisten exponirten Friedens-Pulver-Magazine. — Einrichtung und Vorbereitung der Kriegs-P.-M. (Stellagen in den letzteren schon im Frieden vorhanden; Blitzableiter und anderes Utensil von den geräumten Friedens-Pulver-Magazinen nehmen).

D. Einrichtung des (Kriegs-) Laboratoriums, so wie Etablirung der Werkstätten.

E. Laboratorien-Arbeiten. Munitions-Anfertigung zunächst so weit, als es die Ausrüstung der Ausfall-Gschtz. und die Gschtz. gegen den gewaltsamen Angriff erheischt. Später die Anfertigung des 14tägigen Bedarfs gegen den förmlichen Angriff. Anfertigung der nicht vorräthig gehaltenen besondern Kriegsfeuer (namentlich Leuchtfackeln, Feuerballen, Signal-Raketen); Füllen von Rollbomben 2c.

F. Vorbereitungen zur Aufstellung der Gschtz. gegen den gewaltsamen Angriff: Einschneiden von Scharten, event. Bekleidung der bereits eingeschnittenen Scharten. — Anschütten von Bänken event. Reparatur derselben (§ 951 2c.) — Bettungen: entweder Steingruß-[2]) (älteren Ursprungs, nur für leichte und hinter Scharten feuernde Gschtz.) oder Erd- und Holzbettungen (§ 957 2c.) — Untersuchung, ob gegen den gewaltsamen Angriff zu armirende Kasematten[3]) in jeder Beziehung für die dazu bestimmten Gschtz. gebrauchsfähig sind.

G. Anfertigung von Batterie-Baumaterial, darunter pro Gschtz. gegen den förmlichen Angriff ca. 500 Sandsäcke.

H. Mobilmachung der Ausfall-Gschtz. (nach § 897). — Einrichtung der Pferde-Ställe, Einübung der Bespannung und der Bedienungs-Mannschaft.

J. Organisation der Festungs-Artillerie-Kriegs-Kompagnien. Komplettirung derselben, Ueberweisung der Hülfsmannschaften. — Eintheilung der Fstg. in Vertheidigungs-Bezirke. — Instruktion der Kommandeure von Bezirken, von Werken 2c. — Einübung der Mannschaft in der Geschütz-

---

[1]) In welcher Zeit-Periode diese und die nächstfolgende Arbeiten auszuführen sind, so wie in welchem Umfange, bleibt selbstredend der obersten Leitung der höchsten Instanz so lange überlassen, als politische Verhältnisse und Kriegsereignisse nicht rechtfertigen, den Lokal-Behörden der Festungen die gesammte Anordnung gänzlich in die Hand zu legen.

[2]) A. K. D. 9. 4. 42.

[3]) A. K. D. 19. 11. 56. „Sämmtliche kasemattirten Defensionsräume aller vaterländischen Fstg. sind vollständig defensionsfähig."

Bedienung, Handhabungs- und Herstellungs-Arbeiten, Sicherheitsdienst, Werfen von Handgranaten, Rollbomben, Leuchtfackeln 2c. — Feuer-Pikets für die Aufbewahrungsräume 2c.

II. Erleuchtungsmaßregeln. §. 1081.

A. Zum Erleuchten des Vorterrains. Leuchtkugeln und Leuchtraketen; von der dritten Parallele an, auch wohl Leuchtfackeln und Bombenröhrkugeln. Letztere vom gedeckten Wege aus geworfen, die Bombenröhren unter einem Winkel in die Erde gegraben.

B. Zum Erleuchten von Festungswerken. (gedeckter Weg, Gräben 2c.) Nur dann, wenn einzelne Passagen, Räume oder Gräben ein gedecktes Heranschleichen des Feindes und Ersteigen der Wälle bei Nacht vorzugsweise begünstigen oder wenn Lokal-Verhältnisse befürchten lassen, daß das eigene Feuer in ganz verfehlter Richtung abgegeben werde. Dabei einer Recognoscirung der Festung seitens des Feindes möglichst wenig Vorschub leisten.

Mittel: Leuchtfackeln. Erfordernisse per Posten: 2 Mann; 1 Schlagröhrtasche, 1 Puderdose, 1 Abplattemesser, 1 Lunte, 1 Zündlichterklemme, Zündlichte und beim Herablassen der Leuchtfackeln mittelst Kreuze auch 1 lange Stange. Die Leuchtfackeln je nach der Lokalität an einen Faschinenpfahl oder an eine Stange mittelst Draht befestigen und in horizontaler Lage durch Scharten, Fensteröffnungen oder in die Brustwehr stecken. Muß die Leuchtfackel, um einen Raum, z. B. die Grabensohle zu erleuchten, über einen Wall mit ganzer oder halber Futtermauer herabgehängt werden, so geschieht dies mittelst eines Lattenkreuzes. An einem Ende desselben die Fackel, an dem andern Ende eine hinreichend lange Leine befestigen. Bei geringer Brustwehrhöhe das Lattenkreuz ohne weitere Vorbereitungen über den Kordonstein schleudern; die Höhe, in welcher die Fackel über der Grabensohle hängen soll, vermittelst der Leine reguliren; bei größerer Brustwehrhöhe über die Brustwehrkrone hinweg eine Holzbahn legen, auf dieser das Lattenkreuz hinabgleiten lassen. — Am günstigsten für die Erleuchtung des Grabens ist die Anbringung der Fackel in der Nähe der Bastionsspitze, je nach der Länge der Face circa 10—20 Schritt davon entfernt. Lange Linien erfordern wohl 2 Fackeln, die 2te alsdann 30—50 Schritt von der 1sten entfernt.

Bombenröhrkugeln wie sub A. — Mehr, um überhaupt die Anwesenheit des Feindes auf der Grabensohle 2c. zu recognosciren.

Feuerballen, so wie 7- und 10℔ge Leuchtkugeln und Brandkränze entweder in den gedeckten Weg, auf die Grabensohle 2c. werfen, oder in die Wallampe legen. — Nur im Nothfalle Holzscheite.

III. Gebrauch der Rollbomben. §. 1082.

A. Anwendung nur dann, wenn weder eigene Leute noch eigene Befestigungsmittel, z. B. Thore, Pallisaden 2c. beschädigt werden können. Beim gewaltsamen Angriff gegen diejenigen Stellen der trockenen Gräben, welche gar nicht oder unvollständig bestrichen werden, z. B. Courtinen-Punkte, oder gegen diejenigen bedrohten Punkte im Vorterrain, z. B. Schluchten, Abhänge, welche selbst durch Wurffeuer schwer zu beherrschen sind. Beim förmlichen Angriff gegen Grabenübergang und Sturm der Bresche. — Für Anwendung innerhalb der eigenen Festungswerke durchschnittlich mittlere, gegen das Vorterrain große Kaliber. — Per Posten 20 bis 25 Stück.

B. Die Rollbahn s. pag. 339.

C. Geräthschaften per Posten: 2 Rollbahnen, von denen 1 als Reserve; 2 Krücken (1 Stoßbrett, kreisrund, von 6″ Dchm. mit Stiel, welcher bei der einen Krücke so lang als die Rollbahn, bei der andern nur 5′ l. ist); 1 Zündlichterklemme; 1 Zündlichterbüchse; Zündlichter, 2 bewickelte Luntenstöcke, 2 Karren zum Fortschaffen der Rollbomben, 2 Paar Bombenhaken und 2 Paar Bombenknüppel für Bomben mit Oesen, 2 Bombentragen für Bomben ohne Oesen; 1 Abplattemesser; Kreide.

D. Bedienung. Die fertigen Rollbomben hinter Traversen oder in Verbrauchsmagazinen. Per Posten (außer den etwaigen Zuträgern) 1 Avanc. 3 M. für mittlere oder 4 Mann für große Kaliber. Nr. 1 steht rechts, hat Zündlichterklemme, Nr. 2 links. 1 oder 2 Mann legen die Bombe in die Rinne, den Zünderkopf nach oben und rechts. Kommando „Feuer": Nr. 1 bringt die Flamme von unten gegen den Zünderkopf; Kommando „Fort": Nr. 2 stößt mit einer Krücke die Rollbombe die Rinne entlang.

IV. Dienst auf den Wällen.

§. 1083. A. Instruction des Kommandeurs von Bezirken, von Werken ꝛc. (in der Regel schriftlich ausgearbeitet; die nothwendigen Erläuterungen und die den Umständen entsprechenden Abänderungen giebt der Artl.-Offz. vom Platz bei seinen täglichen Revisionen): den erforderlichen Anhalt über Art und Richtung des Feuers; — wann das Feuer der Geschütze ganz eingestellt oder wann es verstärkt werden soll; — in welchen Fällen sich die Geschütze in einen Kampf mit der Angriffs-Bttr. einzulassen haben; — die Verbindung des Werkes mit den vor-, seit- und rückwärts liegenden Werken; — stete Instandhaltung der Kommunicationen nach diesen Werken, sowie im Innern des eigenen Werkes; — Kommandements-Verhältnisse; — zwischen welchen Strecken hindurch und über welche Strecke hinweg das vorliegende Terrain bestrichen werden kann; — welcher Bereich dadurch unter dem Feuer des Werkes steht; welche Schußarten die Werke gefährden, über welche hinweggefeuert wird; — todte Winkel und unbestrichene Räume des eigenen Werkes; — Art der Unterstützung, welche nebenoder vorliegenden Werken gebracht werden kann; — Entfernungs-Tabellen; — Abmessungen fremder Geschütze; — Schußtafeln; — Aufstellungsort derjenigen Geschütz- und Infanterie-Reserven, welche bei Vorkommnissen das Werk zu unterstützen haben; — Nummer oder sonstige Bezeichnung desjenigen Magazines, aus welchem der Munitionsbedarf (in der Regel auf 24 Stunden) zu empfangen, sowie die Zeit des Empfanges; — jeder Empfang auf Grund eines mit dem Namen des Empfängers unterschriebenen Verzeichnisses.

Rapporte: alle 24 Stunden, wie viel Munition jeder Art verschossen, wie viel im Bestande; wie viel und welche Batterie-Bau-Materialien verbraucht; welches anderweite Material nothwendig; Abgang an Mannschaften.

Meldungen (außer an den nächsten Vorgesetzten auch an den Artl.-Offz. des Platzes), sobald man entdeckt, daß der Feind etwas Neues unternimmt, was von augenblicklicher Bedeutung für die Vertheidigung ist, ein Geschütz demontirt oder sonst beträchtlich schadhaft geworden, ein Pulver-Magazin in die Luft geflogen ist ꝛc. Ebenso die sofort getroffenen Gegenmaßregeln.

§. 1084. B. Armirung gegen den gewaltsamen Angriff.

1. Aufstellung der Geschütze. Welche Kaliber und Geschütz-Arten, sowie deren Aufstellungsort giebt §. 1092. Die Geschütze auf den Flanken, zum Bestreichen der Eingänge und in vorgeschobenen Werken zuerst aufstellen.

2. Ausrüstung derselben mit Geschütz-Zubehör und Munition (10 Kugel- oder Granat- und 20 Kartätschschuß). Vorliegende Werke, deren Verbindung nach rückwärts unterbrochen werden könnte, um so reichlicher mit Munition ausrüsten (enthalten dann in der Regel schon im Frieden vorbereitete Verbrauchs-Magazine). Die Unterbringung der Ausrüstung: theils am Geschütz, theils in Zubehör- und Wallkasten, theils in schon fertigen Verbrauchs-Magazinen. — Wallkasten: in der Regel pro 2 (nebeneinanderstehende) Gschtz. einer, hinter einer Traverse ꝛc.; im kurzen Fache 20 Kugelschuß in 4, im langen 30 Kartätschschuß in 6 Lagen; im übrigen Raume die nicht am Gschtz. befindlichen Zubehörstücke. — Geladene Granaten an einem besondern, geschützten Orte nach Gewichtsklassen ꝛc. geordnet, niederlegen, der mit mehr Sorgfalt (Haardecken, Blindagen ꝛc.) eingerichtet wird, wenn beim förmlichen Angriff daselbst die Granaten geladen werden.

3. Erleuchtungsmaßregeln (§. 1081).
4. Rollbomben (§. 1082).
5. Herstellung von Kreuzholz-Blendungen ꝛc. (§. 967 und 968).
6. Sicherheitsdienst. Entweder: auf jedem Werke nur ein Posten. Die Munitions-Behältnisse und Wallkasten sind verschlossen; die Kapellen auf den Zündlöchern; eine Lunte brennend. Die Geschützbesatzung versammelt sich bei entstehendem Alarm auf dem Werke. — Oder: die Bedienungsmannschaften von einem bis 2 Gschtz. auf dem Werke; auf Fronten, gegen welche der Angriff am wahrscheinlichsten ist, sogar die Bedienungsmannschaft der sämmtlichen Flanken-Gschtz. und für 1 Gschtz. im ausspringendem Winkel; bei jedem Geschütz ein Posten und 1 brennende Lunte; Munitionsbehältnisse ꝛc. aufgeschlossen, die Gschtz. zum Laden vorbereitet. Der Rest der Mannschaft zum Ausrücken bereit, in nahe liegenden Häusern; von den Mannschaften der Ausfall-Geschütze die Hälfte des Nachts in den Ställen.

Die höchste Bereitschaft: Die vollständige Geschützbesatzung ist auf dem Werke; Gschtz. geladen, und zwar die Kn. zur Graben- und Brückenbestreichung ꝛc. mit Kartätschen, an welchen ein bis zur Mündung reichender Bindfaden befestigt ist. — Die Ausfall-Gschtz. zum schnellen Ausrücken bereit; die Pferde derselben des Nachts geschirrt; unter Umständen sogar die Geschütze, bespannt, auf einem gedeckten Alarmplatze aufgestellt. — Leuchtfackeln zum Gebrauch vorbereitet; resp. Walllampen mit Feuerballen und Leitfeuer versehen. — Posten für Rollbomben und Handgranaten vorbereitet. Die Mannschaften in den Werken sind bei längerer Dauer dieses höchsten Bereitschafts-Zustandes entweder in Hohltraversen, Blockhäusern, Kasematten ꝛc., oder unter Blendungen, in Hütten ꝛc. untergebracht.

7. In jedem Werke Baumaterial, Schanzzeug ꝛc. niederlegen.

C. Armirung gegen den förmlichen Angriff. §. 1085.

1. Aufstellung der Geschütze. Art, Kaliber und Aufstellungspunkt nach Anleitung §. 1094 ꝛc.; die Einrichtung des Gschtz.-Standes nach §. 946 ꝛc., Schartenladen nach §. 965 und 966.

2. Verbrauchs-Magazine entweder schon im Frieden vorhanden (§. 716) oder neu anzulegen (nach §. 963). Sie sollen den 24stündigen Munitionsbedarf bestimmter, darauf angewiesener Gschtz. aufnehmen; mithin richtet sich die Anzahl und Größe der neuanzulegenden Magazine nach der Anzahl und dem Kaliber der zu versorgenden Gschtz., und nach der zu überweisenden täglichen Schußzahl. Eingang gegen Wurffeuer zu sichern. Meist bei hohlen Bastionen am Fuße des Wallganges; nach ihrem Zugange bequeme Treppen, deren Stufen bei feuchter Witterung mit Brettern zu belegen sind. — Ihre Ausrüstung wie die der Pulverkammern (§. 1071, Anmerkung 2).

Hohlgeschosse an einem besondern Orte (Blindage ꝛc.) laden.

3. Komplettirung mit Gschtz.-Zubehör und Munition.

4. Bereithalten von Handhabungs-Maschinen und Geräthen, Schanzzeug und Bttr.-Bau-Material; besonders Sandsäcken zum einstweiligen Ausfüllen der Minentrichter auf den Kommunicationen, schnellen Blenden von Scharten ꝛc.

5. Bau von Deckungen. Traversen, falls solche auf der Angriffsfront fehlen oder mangelhaft sind, in der Zeit von Eröffnung der 1sten Parallele bis zum Beginn des Ricoschettfeuers erbauen, also etwa innerhalb 36 Stunden. In der Regel 30—36′ von einander und vom ausspringenden Winkel (ohne Bonett) entfernt; nie näher als 12′ aneinander. Der Bau ist Sache des Ingenieurs, doch kann eine Aufhöhung, Verlängerung, Reparatur ꝛc. von der Artl. auszuführen sein. — Kreuzholzblendungen.

6. Zuschütten oder Blenden eingegangener Scharten; Abschälen von Bänken ꝛc. s. XVIte Abthl. „Belagerungs- und Festungsdienst.“

7. Vorbereitungen zum Bau resp. der Bau bedeckter Geschütz-Stände.

In der Regel ist schon durch den Armirungsplan und Vertheidigungs-Entwurf speziell für jede Festung Zahl, Ort und Zweck jedes bedeckten Gschtz.-Standes berücksichtigt. — Zurichtung der Hölzer, Aufrichten des Standes ꝛc. ist Sache des Ingenieurs; der Artl. fällt meistens der Bau der Scharten, Strecken der Bettung ꝛc. zu.

Für den Fall, daß die Verhältnisse noch andere Gschtz.-Stände, als vorher festgesetzt, nothwendig machen sollten oder demontirte Gschtz.-Stände bedeutender Reparaturen bedürften, zugerichtete Hölzer bereit halten. Im Allgemeinen erhalten bedeckte Gschtz-Stände folgende Plätze: für schwere Mr. hinter den Facen oder Courtine der Angriffsfront, seltener auf der Ravelin-Kapitale; für Kn. namentlich kurze 24 ℔der theils auf den Flanken der Angriffsfront nahe den Courtinenpunkten, theils auf den Linien der Kollateral-Fronten, welche den Angriff flankiren.

8. Anschütten resp. Reparatur der Rampen. Am nothwendigsten beim Hauptwall ist 1 an jedem Courtinenpunkte; bei hohlen Bastionen 1 im ausspringenden Winkel und womöglich 1 an jedem Schulterpunkte. Bei Ravelinen ꝛc. 1 im ausspringenden Winkel und 1 an jedem Schulterpunkte.

§ 1086. D. Allgemeine Maßregeln während des Feuers und nach demselben.

Die Wegsamkeit der Wallgänge durch zeitiges Aufräumen erhalten. — Wallkasten, welche nicht ganz gedeckt stehen, wenigstens von der Munition ausräumen. Die Kreuzholzblendungen an den Pulverbehältnissen der Werke öfters revidiren und fortwährend im Stande erhalten; dabei die Wahrnehmungen über die Richtung des feindlichen Feuers und die Größe der Wirkung desselben mit benutzen. — Schonung der Mannschaft nie aus dem Auge verlieren (bei langsamem Feuer nur einen Theil der Bedienung in Thätigkeit lassen, der andere Theil unter Blendungen ꝛc. — Blessirte nach dem Verbindeplatz resp. Lazareth. — Nahrungsmittel). In den Pausen: Ersatz der Munition, Herstellung von Beschädigungen am Gschtz., an dem Gschtz.-Stande (Bettungen, Scharten), an den Traversen ꝛc.; Zuschütten oder Blenden verlassener Scharten; Umstellung von Geschützen, Vermehrung von Gschtz.-Aufstellungen ꝛc. Beobachtung der Wirkung, Verhalten, wenn der Feind in ein Werk dringt, Schutz der Bedienung und Verhalten bei Ablösungen analog nach §. 1038, 1040 und 1041. — Außer den dort angegebenen Maßregeln zur Beobachtung der Wirkung: Wallspiegel; Beobachtungen von Thürmen ꝛc. vermittelst Fernröhre ꝛc. — Ein Vernageln der eigenen Gschtz. kann eintreten, wenn die baldige Wiedereroberung nicht in Aussicht steht.

§. 1087. V. Ausfälle und Contreapprochen.

A. Ausfälle.

Zweck: Fernhaltung der feindlichen Einschließungstruppen, Herbeischaffen von Hülfsmitteln, Aufhalten und Zerstören feindlicher Arbeiten und Bttr., Wiedereroberung von Werken, Unterstützung eines Entsatzungs-Corps ꝛc. — Die Beihülfe seitens der Fstgs.-Artl., nach den Zwecken verschieden, liegt in den beigegebenen Ausfall-Geschützen, im Feuer von den Wällen, und in der Attachirung von Artl.-Mannschaften zu den Ausfall-Trupps. — Gebrauch der Ausfall-Gschtz. ganz nach den Regeln der Feld-Artl.

Mitwirkung der Gschtz. auf den Wällen (soweit sie nicht die Ausfall-Truppen gefährden): Einleitung des Gefechtes durch Feuer gegen die Deckungstruppen der Arbeiten und gegen die Arbeiter selbst; Feuer gegen herbei eilende feindliche Reserven; Feuer gegen die Bttr., welche gegen die Ausfall-Truppen in Thätigkeit treten können; zur Aufnahme der Ausfalltruppen (namentlich durch Feuer gegen die Flanken der verfolgenden Blgs.-Truppen).

Attachirte Artl.-Mannschaften, namentlich zum Zerstören der Gschtz. und Pulverkammern; aber nie, um an dem Handgemenge bei der Eroberung

der Bttr. ꝛc. Theil zu nehmen. — Ist von den Ausfalltruppen ein Soutiens abgetheilt, so schließen sich diesem die Artl.-Mannschaften vorläufig und so lange an, bis die Bttr. ꝛc. genommen ist.

Die Eintheilung der beigegebenen Artl.-Mannschaften etwa in folgender Art: Zur Zerstörung jeder Scharte durch Umstürzen der Eckkörbe, Zerhauen der Faschinenbänder ꝛc. 4 M. mit 2 Beilen, 2 Schippen, 2 Hacken; für jedes Gschtz. der feindlichen Bttr. 1 UOff., 4 M. mit 1 Nagel zum Gschtz.-Vernageln, 2 Aexten zum Zerhauen der Räder ꝛc., 1 Hebebaum, 1—25 ℔ ge Granate mit langsam brennendem Zünder, 1 Paar Bombenhaken, 1 Bombenknüppel und einigen Stricken; der UOffz. mit 1 Zündlicht und 1 brennenden Lunte im Luntenverberger. Für jede Pulverkammer der feindlichen Bttr. 1 UOffz., 2 M. mit Zündlichten, Lunte und Leitfeuer.

B. Contreapprochen.

In der Nacht vermittelst der flüchtigen Sappe vom Ingenieur gebaut und vom gedeckten Wege aus wenigstens so weit in das Vorterrain getrieben, daß die Gschtz. der Contreapproche in die Verlängerung des zu bestreichenden Laufgrabens kommen. — Zur Armirung leichte Gschtz., vorzugsweise gern Feld-Hb.; der Zahl nach 2 bis 4. Pro Gschtz. höchstens 50 Schuß. — Die Gschtz.-Stände: das Knie des (3' tiefen) Sappengrabens mit Bohlen oder Horden bekleiden; diesen Graben nach hinten für den Rücklauf der Gschtz. ꝛc. erweitern; als Bettungen nur Nothbettungen, und auch diese nur dann, wenn der Boden nicht hinreichend fest ist. Demnächst für jede Scharte einen Korb aus der Sappen-Brustwehr nehmen, die Scharte ausstechen, nöthigenfalls das Knie durch ein in die hintere Schartenöffnung aufzunagelndes Faschinenstück erhöhen; nach Bedürfniß Blendfaschinen. Bei hinreichender Zeit in jede Schartenwand außer dem Eckkorbe noch einen Korb setzen und mit Sandsäcken füllen. Die Munition in horizontal eingegrabene Pulvertonnen.

Bau, Armirung und Ausrüstung in einer Nacht ausführen.

VI. Verwaltungsdienst. §. 1088.

1. Buchführung über Einnahmen und Verausgabungen in sämmtlichen Aufbewahrungsräumen, incl. der Verbrauchs-Pulver-Magazine. — Die Handwerks-Stätten führen ein Bestellbuch, die Materialien-Abrechnungsbücher der Meister und ein Haupt-Materialien-Abrechnungsbuch; sämmtlich nach den Schemas der Vorschr. vom 26. 12. 50.

2. Zusammenstellung des täglichen Verbrauchs an Gschtz., Munition, Mannschaften ꝛc., um stets den Effektivstand der artilleristischen Streitmittel übersehen zu können.

3. Regulirung der Laboratorien-Arbeiten in der Weise, daß ein 2tägiger Bedarf an Munition stets vorräthig ist, ebenso die besonderen Kriegsfeuer gegen den Grabenübergang und Sturm der Bresche.

4. Regulirung des täglichen Konsumens an Gschtz.-Munition ꝛc. nach den Grundsätzen in §. 1095 und nach den Kombinationen über den wahrscheinlichen weitern Verlauf des Angriffs. Diese Kombinationen, sowie die vorläufige Festsetzung der tactisch-artilleristischen Vertheidigungsmaßregeln auf stets current gehaltene Pläne der Angriffsarbeiten basiren.

VII. Durchschlagen. — Aufheben der Belagerung. — Uebergabe der Festung. §. 1089.

Beim Durchschlagen der Besatzung: Zerstörung der Streitmittel, welche nicht mitgeführt werden können, mit Ausschluß derjenigen, welche bis zum letzten Augenblick im Gebrauch bleiben sollen. — Die Gschtz. auf den Wällen event. auf der Angriffsfront ziehen die Aufmerksamkeit und Thätigkeit des Feindes auf sich, was unter Umständen noch durch einen Ausfall zu unterstützen ist. Einstellen des Feuers allmählich und auf den vorwärts gelegenen

Werken zuerst. — Ob die abziehenden Truppen die Ausfall-Gschtz. mit sich nehmen oder nicht, bedingen die Umstände.

Bei Aufhebung der Belagerung: Vorsichtige Verfolgung des abziehenden Feindes; Hineinschaffen aller zurückgelassenen, brauchbaren Streitmittel in die Fstg. — Einebnen der Bttr., Parallelen, Tranchéen 2c., so weit sie nicht zur Anlegung vorgeschobener Feldwerke benutzt werden. — Aufnahme (nach Quantität und Qualität) der eroberten und eigenen Streitmittel: Retablissements derselben; Desarmirung der Angriffsfront; Aufstellung eines neuen Armirungs-Planes und Vertheidigungs-Entwurfes, wobei die zur Zeit vorhandenen Streitmittel hauptsächlich maßgebend sind.

Bei der Uebergabe der Festung: der Artl.-Offz. des Platzes übergiebt nach Quantität und Qualität die Bestände des A. D. und sucht darüber Quittung zu erhalten.

Drittes Kapitel.

Verwendung der Festungs-Geschütze.

§. 1090. I. Aeltere und fremdherrliche Kaliber.

A. Kanonen.

In ihren Wirkungen sind nahestehend: dem preußischen 3℔der alle bronz. 3 und 4℔der, namentlich der französische bronz. 4℔der mit 1,4 ℔ Ladung, einer $1\frac{1}{2}$ kugelschweren Kartätschbüchse (41—4 löthige Kugeln); dieser Kartätschschuß bis 600× anwendbar. — Dem bronz. preußischen 6℔der: alle vorhandenen fremdherrlichen bronz. 6℔der, 8℔der, 9℔der; ferner der eiserne schwedische und französische Feld-6℔der; der letztere indeß als Flanken-Geschtz. sehr schwer zu handhaben. — Dem preußischen Feld-12℔der: die französischen bronz. Feld- und Blgs.-12℔der, sowie dergleichen 16℔der. Dem preußischen langen 24℔der: östreichische bronz. 18℔der, schwedische 20℔der.

B. Mörser.

Dem preußischen 10℔gen in der Wirkung nahe stehend: 6″ge französische bronz. Mr. (à la Gomer), der östreichische bronz. 10℔ge, der sächsische bronz. 16℔ge. — Dem preußischen 25℔gen Mr. französische 8″ge, schwedische 40℔ge. — Dem preußischen 50℔gen Mr.: französische 10″ge und sächsische 48℔ge. — Größere Kaliber, wie das preußische 50℔ge — als Stein-Mr.; kleinere Kaliber, wie das preußische 7℔ge — als Hand-Mr. verwenden.

C. Zwischenarten.

Das sächsische 4℔ge Granatstück ist als sehr brauchbares Flanken-Gschtz. zu verwenden. — Der preußischen 7℔gen Hb. in der Wirkung nahestehend: das sächsische 8℔ge Granatstück und alle $5\frac{1}{2}$″gen bronz. und eis. Hb. — Der preußischen 10℔gen Hb., die französische 6″ge (von geringerer Wirkung). Das russische $\frac{1}{4}$pudige Einhorn vermittelst Granatschuß mit circa 1,6℔ Ladung zum Demontiren von Erdscharten auf 400—500× ebenso wirksam, als der 12℔ge Kugelschuß; Kartätschwirkung besser als die der preußischen 7℔gen Hb. (deshalb auch als Flanken-Gschtz.). — Der preußischen 25℔gen Hb.: die 8″ge Hb. (von geringerer Wirkung).

II. Gegen den gewaltsamen Angriff.

§. 1091. A. Gefechtszweck.

Jede Truppe ohne Deckung, jeden Transport, alle Arbeiten 2c. des Feindes auf Kanonen-Schußweite von der Fstg. abhalten; den Feind zwingen, seine 1ste Parallele möglichst weit von der Glaciskrete anzulegen und den Bau der

ersten Angriffsarbeiten bekämpfen; deshalb das Vorterrain überhaupt, namentlich die Annäherungswege, Eingänge, Brücken und Thore der Fstg. unter Feuer haben, ferner wenigstens die Hauptgräben und das Innere derjenigen Werke bestreichen, in welchen ein Festsetzen des Feindes leicht möglich ist (entweder von hinterliegenden Werken oder von den Reduits aus). — Erleuchtung des Vorterrains.

B. Geschütz-Aufstellung. §. 1092.

Im Allgemeinen: die dem gewaltsamen Angriff durch Beschaffenheit des Vorterrains oder durch Beschaffenheit der Werke (der Gräben) mehr entzogenen Fronten nur gegen Ueberfälle, die dem förmlichen Angriff wahrscheinlicheren Fronten verhältnißmäßig am stärksten armiren oder wenigstens zu einer schnellen Gschtz.-Verstärkung vorbereiten.

Die mit der Leitung dieses Geschäftes Beauftragten erhalten eine schriftliche Anweisung, aus welcher hervorgeht, welche Mannschaften und Gespanne ihnen zugewiesen werden; welche Gschtz. sie zu nehmen und woher; wo und wie dieselben aufzustellen sind; Art und Zahl der Munition und des Gschtz.-Zubehörs, wo dies zu empfangen, wo und wie dies unterbringen.

Im Speziellen. Hauptwall. Flanken-Gschtz.: glatter 6 ℔der; bei kurzen Defenslinien 3 ℔der oder fremdherrliche Kaliber ähnlicher Wirkung; ausnahmsweise Feld-12 ℔der, z. B. bei sehr langen Defenslinien, um entferntere Werke im Innern zu bestreichen rc. Anzahl der Flanken-Gschtz. von der Sturmfreiheit der Front bedingt; bei hohen Escarpenmauern oder nassen Gräben 1 bis 2, in den Gegenfällen oder wenn eine Brücke über den Graben führt 2, höchstens 3. Die Gschtz. befinden sich bei älteren Befestigungen auf den Flanken der Bastione (in der Regel hinter Scharten; hat alsdann die Flanke nur 1 Gschtz., dann in der Regel für ein 2tes Gschtz. eine Scharte bereit halten) oder in deren Kasematten; bei der Polygonal-Befestigung in den Kaponieren und in den Flanken-Bttr. (sowohl zur Bestreichung der Ravelin-Gräben als auch der Facen der Kaponieren rc.).

Bastione: im ausspringenden Winkel der wahrscheinlicheren Angriffsfronten und deren Kollateralfronten 1 schwere Hb. (25 ℔ge; oder auch wohl 10 ℔ge) auf einer Bank; neben derselben (und ebenfalls über Bank feuernd) 1 schwerer 12 ℔der oder kurzer 24 ℔der. Auf andere Fronten, je nach Beschaffenheit des vorliegenden Terrains und der Werke, 1 schwere Hb. oder 1 bis 2 Feld-12 ℔der; oder 1 leichte Hb. und 1 Feld-12 ℔der rc. Event. daneben zum Erleuchten des Vorterrains 1—25 ℔ger Mr. Ein entfernter, für die Vertheidigung wichtiger Terrain-Punkt kann die Aufstellung eines gezogenen 6- oder 12 ℔ders in der Bastionsspitze wünschenswerth machen.

Auf den Facen häufig zum Bestreichen der Gräben von Außenwerken 1—6 ℔der oder 1 Feld-12 ℔der, seltener 2 dergleichen Gschtz., z. B. wenn das Ravelin mit einem Erdwerk als Reduit versehen ist, so dient 1 Gschtz. zum Bestreichen des Ravelin-, 1 Gschtz. zum Bestreichen des Reduits-Grabens. In der Regel stehen diese Gschtz. hinter Scharten. — Gehört die Face zu einer wahrscheinlichen Angriffs-Front, dann auch 1 gezogener 6 ℔der, oder 1 (schwerer) 12 ℔der, oder 1 kurzer 24 ℔der.

Kavaliere: 1 bis 2 gezogene 6 ℔der, oder 1 bis 2 lange 24 ℔der, oder 1 BbK. oder 1—25 ℔ge (8″ge) Hb.

Courtine: zum Bestreichen der Brücken 1 bis 2—6 ℔der (bei hohen Profilen meist hinter schrägen Scharten); zuweilen, wenn sich in den Bastionsspitzen keine Gschtz. für Leuchtkugelfeuer befinden, zur Erleuchtung des Vorterrains 1—25 ℔ger Mr.; ebenso bei wellenförmigem Terrain vor der Front 1—2 mittlere Mr.

Bei der Polygonal-Befestigung erhalten die Gschtz. zur Bestreichung der Brücken rc. ihre Aufstellung in den Kaponieren, Flankenbatterien, in den hart an den Thoren belegenen Defensions-Kasernen rc. — Um Schluchten, Bergabhänge und sonstige steile Zugänge zu bestreichen: 6 ℔der in der Depressions-Lff.

Außenwerke, incl. gedeckten Weg, in der Regel nicht besetzen; äußere Werke bei vollständiger Sturmfreiheit incl. Kehlvertheidigung nach denselben Regeln, wie den Hauptwall, aber mit kleinen und mittleren Kalibern.

Reduits- und Kernwerke mit 6 ℔ dern oder 7 ℔ gen Hb., um die vorliegende Umwallung zu bestreichen; geht von ihnen außerdem eine Vertheidigung des Kehlgrabens aus, dann ist hierauf besonders zu rücksichtigen. Dasselbe gilt, wenn die obere Etage einer Kaponiere oder angehängten Flanken-Bttr. als Reduit für einen Waffenplatz des gedeckten Weges dient, auch für diese obere Etage.

Bedeckte (Carnot'sche) Mr.-Bttr. werden nur in seltenen Fällen, z. B. bei bergigem Vorterrain, mit der für sie bestimmten Anzahl Mr. besetzt.

Bei detachirten Forts richtet sich die Ausrüstung wesentlich nach der größeren oder kleineren Selbstständigkeit derselben, nach dem Grade der Unterstützung, welche die Kernbefestigung des Platzes dem Fort zu Theil werden lassen kann; nach der Entfernung, Art und Beschaffenheit der Kommunikationen zwischen Platz und Fort; und hauptsächlich nach der Lage im Terrain. — Die Hauptenceinte des Forts im Allgemeinen nach denselben Grundsätzen und in derselben Art, wie den Hauptwall armiren, indeß mit kleineren Kalibern.

Thurmforts haben in der Regel eine ganz spezielle Bestimmung für die Vertheidigung; es ist deshalb schon bei ihrer Anlage auf Zahl und Art der Gschtz., mit welchen sie zu besetzen sind, Bedacht genommen.

Citadellen (als Kernwerke des ganzen Platzes) ausrüsten: nach der Lage der Citadelle zum Platz und im Terrain; nach der Widerstandsfähigkeit des Platzes; ob ein directer Angriff von außen gegen die Citadelle geführt werden kann oder nicht; nach der Größe der Esplanade ꝛc. Die Hauptenceinte, namentlich bei den älteren, im Bastionär-Tracee erbauten Citadellen, ganz ähnlich wie den Hauptwall, aber mit kleineren Kalibern, armiren.

Küstenplätze bewaffnen ihre Bttr. zum Schutz gegen feindliche Schiffe gleich vollständig mit den für sie bestimmten Gschtzn.

§. 1093. C. Anordnung des Feuers gegen einen gewaltsamen Angriff bei Tage.

Die feindlichen Kolonnen aus allen Geschützen beschießen, in deren wirksamen Schußbereich sie gelangen (Kanonen anfänglich Kugel-, später Shrapnel- und Kartätschschuß; Haubitzen in den ausspringenden Winkeln: Roll- oder flachen Bogen-Wurf, später gegen den weiter vorrückenden Feind Kartätschen event. Shrapnels). — Benutzt der Feind eine Terrainfalte zum Sammelort der Kolonnen, zur Aufstellung der Reserve oder gar zur Placirung leichter Geschütze gegen die Festungs-Linien, dann die Wurf-Geschütze der betreffenden Front durch einige 7 ℔ ge Mr. oder 7 ℔ ge Hb. ꝛc. verstärken. — Dringt der Feind in den gedeckten Weg oder andere Fstgs.-Werke: lebhaftestes Kartätschfeuer gegen das Innere dieser Werke, auch wohl Wurffeuer. Gegen den Feind im Hauptgraben event. Handgranaten und Rollbomben. — Dringt der Feind in ein Thor: die bespannten und als Reserve aufgestellten Ausfall-Gschtz. gegen ihn auffahren; gegen ein Ausbreiten des Feindes auf dem Hauptwalle alle Gschtz., welche sich gegen ihn gebrauchen lassen. — Den abziehenden Feind in umgekehrter Art mit Feuer begleiten, wie er empfangen wurde, event. die Verfolgung durch Ausfall-Gschtz. unterstützen.

Bei nächtlichen Angriffen nur Bestreichung der Gräben und Eingänge, außerdem Erleuchtungs-Maßregeln s. §. 1081.

III. Gegen den förmlichen Angriff.

§. 1094. A. Gefechtszwecke: Den Bau aller Angriffsarbeiten (Parallelen, Trancheen, Batterien) in der Nacht entdecken und verzögern; — den Park, die Armirung der Batterien, die Deckungstruppen, die Truppen zum Stürmen der Bresche ꝛc. beschießen; — die Kommunikation zwischen dem Park und den Paral-

lellen, so wie in den Parallelen und Trancheen erschweren; — unter Umständen fertige Bttr. oder die dahinterstehenden Gschtze. demontiren.

B. Anordnung des Feuers im Allgemeinen. In allen Stadien der Vertheidigung auf möglichste Ersparung der Munition Rücksicht nehmen, um einen ausdauernden und kräftigen Widerstand in größter Nähe zu führen. Dahin gehört: §. 1095.

Das Feuer der Fstgs.-Artl. nie übereilen, selbst dann nicht, wenn es der Sache nach schneller sein muß, z. B. gegen die Wegnahme des gedeckten Weges 2c.

Die Anzahl der auf 24 Stunden per Gschtz. bestimmten Schüsse nur in den dringendsten Fällen überschreiten; ein gänzlicher Verbrauch vor der Empfangszeit ist zu vermeiden.

Es wird nur Schuß für Schuß, nie lagenweis gefeuert. Während der Nacht feuern nur die dazu bestimmten Gschtz. (Ausnahme: Entdeckung des Baues neuer Parallelen, Trancheen oder Bttr., Sturm 2c.) nachdem ihr Feuer durch Werfen einiger Leuchtkugeln vorbereitet ist.

Von Fstgs.-Werken, in welchen dringende Arbeiten vorzunehmen sind, wird wenig oder gar nicht geschossen.

Alle Geschoß-Wirkungen, welche durch kleinere Kaliber oder schwächere Ladungen zu erreichen sind, oder welche durch größere Trefffähigkeit anderer (z. B. gezogener) Geschütze und anderer Munition mit weniger Munitions-Aufwand hervorgebracht werden können, müssen diesen Kalibern 2c. überwiesen werden. Werden hierdurch Veränderungen in der Gschtz.-Aufstellung nothwendig, so ist die Unterlassung jener Maßregeln nur dann gerechtfertigt, wenn durch die Armirungsarbeit unersetzliche Zeitverluste entstehen; in allen andern Fällen nicht.

Nur diejenigen Hohlgeschosse, welche als Mine wirken sollen, erhalten die größte Sprengladung; gegen Menschen 2c. eine kleinere.

C. Anordnung des Feuers im Speziellen u. Geschützaufstellungen.

1. Bis die directen Demontir-Batterien in Wirksamkeit treten.

Art des Feuers gegen die verschiedenen Zielobjecte. §. 1096.

a) Gegen Parks. Gegen diejenigen Theile, welche sich so weit erkennen lassen, daß sich an ihnen ein ganz bestimmter Zielpunkt wählen läßt, z. B. Gschtz.-Park, Depot bei den Bttr.-Baumaterialien 2c., gezogene 6℔der mit Granaten; unter Umständen auch der lange 24℔der mit Glühkugelschuß, oder die 25℔ge Hb. oder das 25℔ge BbK. — Um im Allgemeinen die Arbeiten und die Kommunikationen daselbst zu beunruhigen und mehr zufällige Wirkungen hervorzubringen: 25- und 50℔ge Mr. — Die Verfolgung dieser Zwecke womöglich einem oder einigen Gschtzen. ausschließlich übertragen; hieraus folgt, daß diesen Gschtz. womöglich eine Aufstellung gegeben werden muß, welche sie aus Veranlassung der übrigen Armirungsarbeiten nicht zu wechseln brauchen und welche dennoch diesen Arbeiten nicht hinderlich ist. Deshalb z. B. auf Kavalieren oder auf der innern Face eines Kollateral-Bastions, der Ravelins, in einem benachbarten Forts, auf der Plattform eines Thurmforts 2c. Die Mr. vielleicht auf der Courtine der Angriffs- oder einer Kollateral-Front.

b) Gegen Zwischen-Depots, welche als Hohlbauten dicht hinter der 1ten Parallele liegen: vorzugsweise gezogene 24℔der mit Granaten. Ob auch 25℔ge BbK. oder Hb., darüber entscheidet die Größe des Zielobjectes, insofern hierdurch die Trefffähigkeit bedingt ist.

c) Gegen den Bau der Parallelen und der Approchen mittelst der gemeinen und flüchtigen Sappe.

α. Maßregeln zur Entdeckung. Sobald Truppenbewegungen des Einschließungs-Corps, Geräusch, Meldung der Patrouillen 2c. den Bau der ersten Parallele vor irgend einer Front vermuthen lassen, dann durch Leuchtraketen recognosziren, ob und wo überhaupt Arbeiter-Linien aufgestellt sind; ist dies der

Fall, dann durch Leuchtkugeln die Ausdehnung und Entfernung der Arbeiter genauer ermitteln. Die Raketengestelle im Innern des Bastions oder auf der Courtine aufstellen; die Leuchtkugeln aus Hb., falls solche bei der Armirung gegen den gewaltsamen Angriff im Bastionswinkel aufgestellt sind; event. aus (2) 25 ℔gen Mr., im Bastionshofe oder auf der Courtine aufgestellt. — Ist der entdeckte Angriff kein Scheinangriff, dann in den nächsten Nächten durch Leuchtraketen und Leuchtkugeln das Vortreiben der Approchen und später den Bau der 2ten Parallele recognosziren, was um so leichter geschehen kann, da die Entfernungen alsdann bekannt sind.

β. Gegen die Bedeckungstruppen. Befinden sich die Vortruppen derselben zwischen Arbeitsstelle und der Fstg. vorgeschoben, so sind sie hinreichend durch diejenigen Kartätschschüsse belästigt, welche von der Angriffsfront gegen die Arbeiter abgegeben werden. Gegen die Reserven (namentlich hinter den Flügeln der Parallelen ꝛc.) Shrapnels aus dem kurzen 24 ℔der, Bombenwürfe aus 10= und 25 ℔gen Mr., oder, falls der Feind zu einer schmalen, aber tiefen Aufstellung, z. B. auf einem Damm, gezwungen ist, Granatschüsse aus gezogenen 6 ℔dern.

γ. Gegen die Arbeiter der Parallelen. Von der Angriffsfront aus (in einigermaßen geeignetem Terrain) Kartätschen, indeß 6löthige im Allgemeinen nicht weiter als 500×. Ueber 800× hinaus, oder im schlechten Terrain, oder wenn sich die Arbeiter hinter niedrigen Deckungen befinden, wie z. B. bei der flüchtigen Sappe, bei einiger Zieltiefe Shrapnels aus dem kurzen 24 ℔der und der 25 ℔gen BbK. — Endlich Rollwürfe der leichten Hb. von den Kollateralfronten aus, oder Bombenwürfe aus leichten Mr. (besonders wenn die Zeit der Ablösung benutzt werden kann); nur bei größeren Entfernungen als 800× die Bombenwürfe des 25 ℔gen Mr.

δ. Gegen die Arbeiter der Approchen im Allgemeinen zwar in ähnlicher Art, wie sub γ; indeß berücksichtigen, daß die Aufstellung der Arbeiter in Zickzack=Linien mehr Tiefe bietet, also von der Angriffsfront aus dem Rollwurfe aus leichten Hb., sowie dem Shrapnel aus gezogenen 6 ℔dern und aus den kurzen 24 ℔dern, von den nächsten Kollateralfronten aus dem Kartätsch-Schusse aus Kn. mehr Wirkung verspricht.

d) Gegen den Bau der Batterien und deren Pulverkammern. Die Punkte, wo dieselben in den Parallelen zu liegen kommen, sowie die Zeit ihrer Erbauung sind meistentheils ziemlich genau bekannt, was für die genauere Entdeckung durch Leuchtkugel=Würfe zu benutzen ist.

Gegen Batterien hinter Deckungen, wie z. B. manche Rikochett- und Mörser=Batterien: Wurffeuer aus mittleren (7= und 10 ℔gen) Mörsern. — Gegen ungedeckte Batterien: Kartätschen aus glatten 12= und 24 ℔dern, Shrapnels aus dem kurzen 24 ℔der; in geeignetem Terrain Rollwürfe aus der 7 ℔gen Hb., namentlich in der Richtung, in welcher die Batterie=Depots von der Batterie=Baustelle liegen.

e) Gegen unvollendete Brustwehren der Trancheen und Batterien nur in seltenen Fällen feuern; alsdann gegen die schwächsten Stellen derselben mit dem Granatschuß des gezogenen 6 ℔ders ꝛc.

f) Gegen die Besatzung der Parallelen und die Kommunikation in den Trancheen. — Der Verkehr ist in den Parallelen und Trancheen am stärksten: bei Ablösung der Trancheen=Wachen, kurz vor der Ausführung einer Tranchee=Arbeit mittelst der flüchtigen Sappe, während des Baues von Batterien und Trancheen in der Nähe der Arbeitsplätze, bei Geschütz=Transporten durch die Sappen ꝛc., also namentlich während der Abend=Dämmerung. — Am wirksamsten der Rollwurf aus der 7 ℔gen Haubitze längs der Aeste von Parallelen und Cheminements: demnächst der Granat=Rollschuß des kurzen 24 ℔ders; ferner wohl der Bogenschuß aus leichten Kanonen mit schwächeren Ladungen. — Hierzu namentlich Contreapprochen (s. § 1087, B) geeignet.

g) Gegen thätige Batterien.

α. Zur Beschäftigung und Beunruhigung der Bedienung Wurffeuer aus mittleren (7= und 10℔gen) Mörsern; kann die Batterie in der Flanke beschossen werden (z. B. von einer Kollateral=Linie oder einer Contre=Approche aus), dann mit Shrapnels aus dem kurzen 24℔der, der 7℔gen Hb. 2c.

β. Zum Bekämpfen der Batterien: Demontir=, in vielen Fällen Wurffeuer. Einen solchen Kampf stets eingehen, so lange der Nutzeffect einigermaßen im Verhältiß zu den etwaigen Verlusten steht. — Zum Demontiren der Batterie=Scharten der gezogene 6℔der (Granatschuß) ganz vorzüglich geeignet; nächstdem der kurze 24℔der (Granatschuß). Aufstellung dieser Geschütze in Bezug zur feindlichen Scharte 2c. s. §. 1050. Zum Demontiren der Geschütze ist außer einer Aufstellung gegenüber den zu demontirenden Batterien auch eine Aufstellung in der Flanke derselben sehr häufig möglich. Stehen die Geschütze der Festungs=Artillerie der zu demontirenden Batterie gegenüber, dann nach §. 1049; stehen sie in der Flanke derselben, wie es z. B. auf den Kollateralfronten häufiger gegen die Batterien der 2ten Parallele der Fall sein wird, dann Granaten aus der 25℔gen Haubitze, Bomben aus der 25℔gen Bombenkanone; Vollkugeln aus schweren Kanonen und, wenn irgend möglich, Granaten aus dem gezogenen 6℔der. Wurffeuer aus Mörsern hat das Demontir=Feuer zu unterstützen, wenn z. B. eine Batterie mit vielen Traversen nur von der Flanke gefaßt werden kann und in den Fällen dasselbe zu ersetzen, wenn weder nach der Front, noch nach der Flanke der Batterie Demontir=Feuer abgegeben werden kann. Hierzu hauptsächlich 25℔ge Mörser; Zielpunkte sind Schartensohlen, Bettungen 2c.

Geschütz=Aufstellungen. §. 1097.

Im Vorigen ist meistens die Aufstellung der Geschütze den einzelnen Gefechtszwecken gemäß angegeben, ohne die Wirkung der feindlichen Batterien in den verschiedenen Momenten und ohne ein Zusammenwirken der aufgestellten Geschütze zu berücksichtigen. Eine vom Feinde mit Ueberlegenheit angegriffene Linie der Festung kann durch Frontalfeuer von dieser Linie allein nicht hinlänglich vertheidigt werden; vielmehr sind die Geschütze ganz oder theilweise zurückzuziehen und die Vertheidigung durch Flankirung des Angriffes von den Nebenfronten aus zu bewirken. — Das Vorschreiten der Angriffsarbeiten ist stets von mehreren Werken zugleich und womöglich konzentrisch zu bekämpfen. Sollen feindliche Batterien bekämpft werden, dann in derselben Weise das Feuer anordnen.

Mit Berücksichtigung dieser Grundsätze gilt für die Placirung der Geschütze im Allgemeinen Folgendes:

Gegen den Bau der ersten Parallele die Geschütze gegen den gewaltsamen Angriff durch einige Feld=12℔der oder kurze 24℔der auf denjenigen Bastions=Facen der Angriffsfront verstärken, die in den Angriff sehen; die ähnlichen Facen der Kollateralfronten mit kurzen 24℔dern oder schweren 12℔dern. Hierbei kann es unter Umständen rathsam sein, die leichteren Kn.= und Haubitz=Kaliber, welche sich auf den Kollateral=Werken gegen den gewaltsamen Angriff befinden, gegen dergleichen schwere Kaliber zu vertauschen. — Diese Geschütze zur Verstärkung entweder auf Geschützbänken oder in hohen Rahmen=Laffeten; ein Einschneiden tiefer Scharten jetzt noch möglichst vermeiden. Erweisen sich die Angriffsarbeiten als ein wirklicher Angriff, dann auf der Angriffsfront und den innern Linien der Kollateralfronten eine abermalige Geschütz=Verstärkung; vielleicht auf jede Ravelin=Face 1 bis 3 glatte leichte 12℔der; im ausspringenden Winkel daselbst 1—7℔ge oder 10℔ge Haubitze; analog die andern Außen= und äußern Werke besetzen, jedoch meist mit leichteren Kalibern.

In den Waffenplätzen des gedeckten Weges glatte 6℔der oder 7℔ge Hb.; letztere namentlich gern in den Reduits der Waffenplätze; oder, wenn Erdwerke

als Reduits dienen, wie z. B. in der Manier von Cormontaigne, dann im ausspringenden Winkel derselben.

Mörser überall da aufstellen, wo sie ihre jedesmalige Gefechtsaufgabe schnell erreichen, die übrigen Geschütz-Aufstellungen nicht behindern und ohne weitere Vorbereitungen hinreichend gedeckt sind: auf der Courtine, besonders nahe bei den Courtinenpunkten; an den Schulterpunkten der Außenwerke; namentlich viele 7㎏ge Mr. im gedeckten Wege, womöglich pro Waffenplatz 2.

Die Verstärkung der Armirung in detachirten Forts, in Thurmforts (mit kurzen 24㎏dern oder schweren Haubitzen), Reduits, Defensions-Kasernen ꝛc. auf der Angriffs- resp. auf den Kollateral-Fronten hängt unmittelbar von der Konstruktion dieser Werke, ihrer Lage und von der Möglichkeit ab, sich bei der Erreichung der einzelnen speziellen Gefechtszwecke zu betheiligen. Der Grad dieser Betheiligung und der spezielle Gefechtszweck bedingen die Geschütz-Arten und die Kaliber der Verstärkung.

Treten die Rikoschett-Batterien in Thätigkeit, dann diejenigen Geschütze, welche dem Feuer derselben ausgesetzt sind, von den Geschütz-Bänken, resp. hohen Rahmen-Laffeten zurückziehen; tiefe Scharten einschneiden und Traversen, Parados, Parabombes ꝛc. auf den bestrichenen Linien bauen; kleinere Geschütz-Kaliber auch wohl seitwärts der Geschütz-Bänke oder hinter dieselben stellen.

Gegen die Tranchee-Arbeiten zwischen der ersten und zweiten Parallele bleibt im Allgemeinen die eben angedeutete Geschütz-Aufstellung. Haubitzen, hinter erhöhten Scharten in den ausspringenden Winkeln der Werke, feuern hauptsächlich gegen diese Arbeiten.

Gegen den Bau der 2ten Parallele besonders viele leichte Kanonen und Haubitzen auf die Geschützbänke des gedeckten Weges. Demnächst auf diejenigen Punkte Geschütze bringen, welche gegen den Bau der Batterien dieser Parallele, namentlich der Demontir-Batterien, wirken können.

Eröffnen diese Demontir-Bttr. ihr Feuer, dann nur bei entschiedener Ueberlegenheit derselben die auf den Facen stehenden, durch tiefe Scharten feuernden Gschtz. zurückziehen; einen Theil derselben auf Kollateralfronten, auf Courtinen, Flanken ꝛc. (hinter schrägen Scharten), überhaupt auf solchen Linien verwenden, von wo aus sie die Bttr. und den Fortschritt der Angriffsarbeiten bekämpfen können. Der andere Theil, darunter namentlich gezogene 6㎏der und kurze 24㎏der, zur Wiederbesetzung der verlassenen Aufstellungen für den Fall bereit halten, daß eine Unterbrechung des dagegen gerichteten feindlichen Feuers eintritt. — Von den verlassenen Scharten diejenigen blenden, von denen eine spätere Ingebrauchnahme in Aussicht steht; die übrigen ganz zuschütten.

Andere wesentliche Aufstellungsorte sind bei den neueren Befestigungen die Hohlbauten, als Reduits, Kaponieren ꝛc. Die Besetzung derselben geschicht mit 25㎏gen Hb., kurzen 24㎏dern ꝛc. — Ob gegen eine bestimmte feindliche indirekte Demontir-Bttr. diejenige Kasematte ihr Feuer richtet, welche jener Bttr. als Ziel dient, oder ob dies eine andere Kasematte übernimmt, ob gegen eine feindliche Bttr. mehrere (kasemattirte) Bttr. ihr Feuer konzentriren oder nicht, mit wie viel Gschtzn. jede Kasematte zu armiren ist: alle diese Umstände hängen von den Mitteln ab, welche zur Verfügung stehen, nachdem eine Reserve zum Kampf gegen die Bresch- und Contre-Bttr. abgerechnet ist; ferner vom Einflusse der Elemente, welche beim indirekten Schusse mitsprechen (§. 782) und endlich von dem Grade der Wirkung der zu demontirenden feindlichen Batterien. — Unter Umständen kann zwischen 2 benachbarten detaschirten Forts eine sehr wirksame Aufstellung mit gezogenen 6㎏dern, kurzen 24㎏dern ꝛc. gegen eine feindliche Demontir-Bttr. genommen werden. Für diese Gschtz. in der Nacht Batterien bauen, mit dem benachbarten Forts durch einen Laufgraben verbinden und armiren.

Die Aufstellung von 25㎏gen Mörsern gegen die Bttr. der 2ten Parallele nach den allgemeinen Grundsätzen, wie sie zu Anfang dieses §. für Mr.-Aufstellungen angegeben sind.

2. Bis zum Sturm der Bresche. §. 1098.

Art des Feuers gegen die verschiedenen Zielobjekte.

a) Gegen den Bau der Parallelen und Approchen mittelst der völligen Sappe. Auf größeren Entfernungen (bis zu 400×): gegen die Sappentêten den Granatschuß des gezogenen 6℔ders; in dessen Ermangelung, sowie gegen das Vorschreiten der Sappen auf den Kapitalen, den Rollwurf aus der 7℔gen Hb., den Granat- und Kugelschuß des kurzen 24℔ders (mit den stärksten Ladungen), den Kugelschuß des glatten 6℔ders (mit 1,4℔ Ladung). — Das Bewerfen der Sappentêten aus Hb. oder leichtern Mr. ist nur dann besonders rathsam, wenn die Arbeiter in der Sappe, die Tranchee-Wache, eine lebhafte Kommunikation in der Nähe ꝛc. ein Ziel von hinreichender Tiefe bietet.

Auf ganz nahen Entfernungen (bis zu 200×): Handgranaten (30 bis 35×); Spiegelgranat-, Kartätsch- und Steinwürfe aus dem Stein- oder 50℔gen Mr., besonders dann, wenn sich in Folge einer unmittelbar vorher eingeschlagenen Bombe die Arbeiter ꝛc. zu Boden geworfen haben.

b) Gegen den Bau der Batterien. α) In der halben und dritten Parallele. Alle noch hinter schrägen Scharten des Hauptwalles thätigen Rohrgeschütze mit Kartätschen resp. Shrapnels; ferner die Hb. hinter erhöhten Scharten der ausspringenden Winkel mit flachem Bogenwurf; endlich und hauptsächlich das Feuer aus mittleren und kleinen Mr.

β) Gegen den Bau der Bresch- und Contre-Bttr. ein energisches Feuer eröffnen: Bomben aus kleinen und mittleren Mr., Spiegelgranat-, Kartätsch- und Steinwürfe aus 50℔gen und Steinmörsern. Ferner Kartätsch-Schüsse aus den (hinter schrägen Scharten, resp. in einem bedeckten Geschützstande stehenden) Kn., welche auf der Flanke oder der Courtine nahe dem Courtinenpunkte sich haben halten können. Sind die Flanken kasemattirt, oder können sonstige Kaponieren, Rednits ꝛc. gegen die Bresch- und Contre-Bttr. wirken, dann Shrapnelgranaten aus dem kurzen 24℔der, Granaten aus der 25℔gen Hb. ꝛc.

Eine wesentliche Thätigkeit muß von denjenigen Linien der Außenwerke der Kollateralfronten entwickelt werden, welche ganz oder theilweise die Flanken dieser Bttr. fassen können; ebenso von den betreffenden Traditoren aus. Wegen der größern Entfernungen und des schmalen Zielobjects verdient in solchen Fällen der Granatschuß aus dem gezogenen 6℔der den Vorzug; im Fall die Lage der Werke ꝛc. einen indirekten Schuß nothwendig macht, der durch den gezogenen 6℔der nicht erzielt werden könnte, dann Granaten aus dem kurzen 24℔der, der 25℔gen Hb. ꝛc.

c) Gegen unvollendete Brustwehren, z. B. der Bttr., des Tranchee-Kavaliers ꝛc. unter Umständen (und häufiger als in frühern Perioden): Wurffeuer aus 25℔gen Mr., Granatschüsse aus dem gezogenen 24℔der; Sprengraketen, sobald die Entfernungen nicht über 300× betragen und es an schweren Mr.-Kalibern fehlen sollte.

d) Gegen die Besatzung der Parallelen, Approchen, Tranchee-Kavaliere ꝛc. Von der Angriffsfront aus Wurffeuer aus kleinen und Stein-Mr.; von den Kollateralfronten Shrapnelgranaten aus dem kurzen 24℔der.

e) Gegen die Krönung des Glacis mittelst der flüchtigen Sappe. Ist eine solche vorher bekannt (durch Meldung der Ausfalltruppen, durch den Bau von Ausfallstufen in der 3ten Parallele ꝛc.), dann ein starkes Wurffeuer gegen die 3te Parallele. Unter allen Umständen einige glatte 6℔der in den Außenwerken oder auf dem Hauptwall bereit halten, um gegen diejenigen Sturm- und Arbeiter-Kolonnen mit Kartätschen zu feuern, welche vermittelst der Ausfallstufen die 3te Parallele überschreiten; ferner einige 6℔der ꝛc., welche die Aeste des gedeckten Weges und die Glaciskrete der Länge nach mit Kartätschen bestreichen. — Außerdem gegen das Couronnement selbst viele kleine Mr., Handgranaten, Zündnadelbüchsen ꝛc.

f) Gegen Minentrichter, gleichgültig, ob von eigener oder feindlicher Miene gesprengt, das lebhafteste Wurffeuer aus kleinen Mörsern und aus Stein-Mörsern; ferner Handgranaten.

g) Gegen thätige Bresch- und Contre-Batterien: den Vorzug verdient direktes Demontir-Feuer gegen die Scharten und Gschtz. (hierzu namentlich Granatschüsse aus dem gezogenen 6 ℔der); demnächst indirektes Demontir-Feuer aus den Flanken-Kasematten, Kaponieren 2c. (kurze 24 ℔der, 25 ℔ge Hb.); dann das Flanken-Feuer, welches von Traditoren aus gegen die Flanke der Bttr. abgegeben werden kann (hierzu namentlich gezogene 24 ℔der, oder beim indirekten Feuer die 25 ℔ge Hb.). — Außerdem Wurffeuer aus 7-, 10- und 25 ℔gen Mörsern; in Ermangelung der größeren Mörser-Kaliber Sprengraketen.

h) Gegen den Bau einer oberirdischen Grabendescente: viel Wurffeuer aus 25- und 50 ℔gen Mörsern, namentlich gegen das vordere, noch nicht vollständig fest eingedeckte Ende, um den Feind zum Bau einer unterirdischen Descente zu zwingen. — Bei unterirdischen Descenten gegen die Einmündung (falls solche durch die Ausfalltruppen, Wallspiegel 2c. bekannt geworden) Wurffeuer aus kleinen Mörsern, Handgranaten.

i) Gegen den Durchbruch der Contre-Escarpe und den Grabenübergang. Hinter einer schrägen und vorläufig geblendeten Scharte eines Außenwerkes oder des Hauptwalles einen, wo möglich gezogenen, 6 ℔der bereit halten, der durch Granaten resp. Vollkugeln das Debouschiren aus der Grabendescente kräftig beschießt.

Gegen den Grabenübergang über einen trockenen Graben. Führt derselbe nach einem Außenwerke hin, dann von der Bastionsface, führt derselbe nach der Bastionsface hin, dann von der Flanke oder der Courtine aus Kartätschen aus einer leichten, glatten Kanone. Außerdem Wurffeuer aus kleinen Mörsern, Handgranaten, Rollbomben. — Gegen den Grabenübergang über einen nassen Graben dieselben Maßregeln, wie vorstehend, außerdem durch den Granatschuß aus dem gezogenen 6 ℔der, flachen Bogenwurf aus der 7 ℔gen Hb., Glühkugelschuß aus dem glatten 12 ℔der 2c., den Damm in Brand stecken oder auseinandersprengen.

k) Gegen den Sturm der Bresche. Die Böschung der Bresche mit Brandkränzen, Feuerballen und Sturmsäcken bewerfen; diese durch dahin geworfene Brandkränze im Augenblicke des Sturmes anzünden. Aus kleinen, zunächst der Bresche in der Brustwehr angebrachten Verbauungen, Rollbomben gegen die Stürmenden. — Auf der Courtine oder dem nebenliegenden Bastion Vorkehrungen treffen, daß im Augenblicke des Sturmes ein glatter 6 ℔der 2c. Kartätschfeuer gegen die Flanke der Sturmkolonnen eröffnen kann; außerdem Wurffeuer gegen dieselben aus möglichst vielen kleinen Mörsern. — Den obern Rand der Bresche durch spanische Reiter 2c. schließen. — Liegt im Werke ein Reduit oder Abschnitt, dann Maßregeln treffen, daß von hier aus mit Kartätschen gegen die oben auf der Bresche Ankommenden gefeuert werden kann.

l) Gegen den Bau von Logements in den Außenwerken, detaschirten Forts 2c. von den rückwärts gelegenen Werken; gegen deren Bau auf dem Hauptwall von einem Reduit, Abschnitt 2c. Granatfeuer aus dem gezogenen 6 ℔der, Bogenschüsse mit schwachen Ladungen aus dem glatten 6 ℔der, flache Bogenwürfe aus 7 ℔gen Hb., und besonders viel Wurffeuer aus kleinen Mörsern. Letzteres bleibt auch gegen die Armirungs-Arbeiten des Logements ein Hauptmittel.

§. 1099. Geschütz-Aufstellungen.

Während der Tranchee-Arbeiten von der 2ten bis zur 3ten Parallele und während des Baues der letzteren beiden werden die leichten Hb. und Kanonen im gedeckten Wege womöglich noch vermehrt und durch Mörser-Aufstellungen dicht hinter den Traversen daselbst unterstützt. Beginnen die Arbeiten auf dem Glacis, dann sind die Geschütze aus dem gedeckten Wege von den Punkten zu entfernen, wo für sie eine gewaltsame Wegnahme zu befürchten

ist; sie bleiben daselbst in den Reduits, den Abschnitten und in den eingehenden Waffenplätzen. — Diejenigen Fstgs.-Linien, welche von dem Feuer der Batterien der 1ten und 2ten Parallele weniger als früher zu leiden haben, sobald jene Batterien durch die Angriffsarbeiten maskirt werden, nach Kräften ausbessern, resp. Deckungen von Sandsäcken in ihnen herstellen. Dann diese Linien wieder mit Gschtz. besetzen; besonders diejenigen Linien mit leichten Kanonen und Hb., welche die Aeste des gedeckten Weges bestreichen. — Desgleichen bieten die Plateformes der Reduits sehr gute Aufstellungspunkte für Kanonen. — Vorkehrungen treffen, um des Nachts das Glacis hinreichend zu erleuchten.

Einer der wichtigsten Aufstellungsorte gegen die weiter erfolgenden Angriffsarbeiten ist die Flanke und das Stück Courtine zunächst des Courtinenpunktes; ebenso die inneren Facen der Raveline der Angriffsfront. Von diesen Linien die Wallgänge und Rampen möglichst gangbar erhalten, die Brustwehren so herstellen, daß sie wieder Deckung gewähren; ferner schräge Scharten mit der Richtung gegen die speziellen Zielobjekte einschneiden und bis zum Augenblick des Gebrauchs blenden; noch besser daselbst einen oder mehrere bedeckte Gschtz.-Stände. Unter Umständen können die daselbst aufzustellenden Gschtz. in hohen Rahmen-Lff. schnell, leicht und doch hinreichend gedeckt aufgestellt werden; für diesen Fall die Legung des Rahmens und das Einschneiden der flachen Scharte vorbereiten.

Für die Mr., sowie für die Gestelle der Sprengraketen sind in den letzten Momenten des Angriffs, falls das Innere der Werke in Folge des Baues eines Abschnittes, der Vorbereitungen zur Abwehr des Sturmes ꝛc. sich nicht mehr zu Aufstellungsorten eignet, am Fuße der Wallgangs-Böschung der Courtine ꝛc. passende Aufstellungen zu suchen.

Die letzten Aufstellungsorte sind die Reduits, Abschnitte ꝛc. des mit einem Logement gekrönten Werkes, sowie diejenigen Linien der Nebenfronten, welche gegen die Flanke oder wohl selbst schräg gegen den Rücken des Logements feuern können, ohne die eigenen Vertheidiger der Abschnitte ꝛc. zu gefährden.

Anhang. §. 1100.

Von der Vertheidigung der Küsten.

Zweck der Küstenvertheidigung: Sicherung von Rheden, Häfen, Küstenplätzen, sowie der Küstenschifffahrt gegen feindliche Kriegsschiffe, Hinderung von Landungen des Feindes an dazu geeigneten Punkten ꝛc. Sie wird vorzüglich durch die Küstenplätze und Strand-Bttr. bewirkt, doch müssen auch Feldtruppen und Feldartillerie vorhanden sein, um die gelandeten Feinde zurückzuschlagen und die Küstenbatterien gegen die Fortnahme zu schützen.

Die Strand-Bttr. nur an solchen Stellen der Küsten, wo sich Landungsplätze befinden, welche der Feind benutzen kann, oder wo die übrigen Umstände eine Aufstellung der feindlichen Schiffe erlauben, oder da, wo man den Eingang eines Hafens decken will. Es ist nothwendig, daß die Batterien durch ihre Lage sich gegenseitig unterstützen und auf die zu beschießenden Punkte ein umfassendes Feuer abgeben; deshalb gern auf die ausspringenden Spitzen des Ufers, die weiter in das Meer gehenden Landzungen, Inseln u. s. w. Doch müssen die Batterien auch nicht von den feindlichen Schiffen der Länge nach bestrichen werden, und ihre Verbindung mit den übrigen Truppen erhalten.

Da die Schiffe ihren Standort oft und leicht ändern, so ist es in den meisten Fällen Bedingung, daß die Geschütze über Bank schießen; deshalb bedient man sich oft und mit Vortheil der hohen Rahmlaffeten. Sollte dicht vor der Batterie das Terrain sanft gegen das Meer abfallen und dadurch den feindlichen Rollschuß begünstigen, dann dasselbe durch Gräben und Aufwürfe so durchschneiden, daß die Kugeln des Feindes darin stecken bleiben. — Ferner die Beschaffenheit des Meergrundes recognosciren, um zu ermitteln, auf welchen Linien und wie weit sich der Feind nähern kann, ebenso die Entfernungen nöthigenfalls durch schwimmende Tonnen (Baken) kennzeichnen. In Bezug auf den Tiefgang der Schiffe ist anzunehmen, daß Kanonenböte und kleine Dampfer

mit 2 Bombenkanonen 6 bis 8 Fuß, Dampfer mit 4 bis 6 Bombenkanonen und Segelschiffe mit 10 bis 24 Geschützen 10 bis 16, Segel- oder Dampffregatten 18 bis 20, Linienschiffe 24 bis 30 Fuß Wassertiefe bedürfen.

Zur Ausrüstung der Küstenbatterien sind vorzugsweise die gezogenen 24 ℔der und die Bombenkanonen anwendbar, in Ermangelung solcher jedoch auch 25- und 50 ℔ge Haubitzen auf eisernen Rahmlaffeten. Im Allgemeinen genügen 4 dergleichen Geschütze per Bttr. Der glatte lange 24 ℔der unter Anwendung von glühenden Kugeln ist ebenfalls zur Küstenvertheidigung geeignet, für geringe Entfernungen der kurze 24 ℔der mit Granaten.

Küstenbatterien, die auf ihre eigene Vertheidigung bei etwaigen Landungen angewiesen sind, müssen einige leichte Kanonen zur Abwehr des Angriffs mittelst lebhaften Kartätschfeuers erhalten.

Die Ausrüstung mit Munition per Geschütz beträgt, wenn der Ersatz aus dem Hauptplatze leicht zu bewerkstelligen ist, 30 bis 50, andernfalls 150 bis 200 Schuß, wovon bei vorhandener Möglichkeit nahe bevorstehender Landungsversuche etwa $^1/_{10}$ Kartätschen und $^1/_{10}$ Shrapnels bei den zum Gebrauch derselben geeigneten Geschützen sein müssen. Für Batterien an Küstenstrecken, wo Landungen versucht werden könnten, und zur Benachrichtigung rückwärts aufgestellter Truppen: Fanale, Signalraketen und Leuchtkugeln.

Das Feuer der betreffenden Werke der Küstenplätze resp. der Küstenbatterien beginnt gegen Schiffe von mittlerer Größe auf Befehl des Batterie-Kommandeurs aus Bombenkanonen auf 4200, aus schweren Haubitzen auf 3000×. Es wird nur geschützweise, gut gerichtet, und immer gegen das nächste Schiff gefeuert. Bei schneller Fahrt desselben etwas vor dasselbe richten und dann abfeuern, sobald das Vordertheil in die Richtungslinie kommt.

Zur Zerstörung der Schiffe selbst.

Gegen gepanzerte Schiffe: Vollkugelschuß des gezogenen 24 ℔ders; gegen andere Schiffe Granatschuß des gezogenen 24 ℔ders, Kugelschuß aus dem langen 24 ℔der (resp. 20 ℔der, 18 ℔der, 16 ℔der) entweder als gewöhnlicher Schuß oder als Glühkugelschuß. Ferner Bombenschuß aus BbK. und flacher Bogenwurf aus schweren Hb.; die beiden letztgenannten Gschtz.-Arten müssen dahin trachten, daß ihre Geschosse durch die diesseitige Schiffswand dicht unter dem Wasserspiegel hindurch gehen, in der jenseitigen Wand stecken bleiben und krepiren. — Bombenwürfe aus schweren Mr. zwar auch wirksam, bieten aber geringere Treff-Wahrscheinlichkeit. — Vom Rollschusse resp. Rollwurfe steht nur bei ganz ruhiger See auf mittleren Entfernungen und gegen Schiffe von schwächerer Bauart genügende Wirkung in Aussicht; auch darf die Inklination bei diesem Wurfe 6° nicht überschreiten. — Gegen sich nähernde Landungsbote von 1500 Schritt ab die als Shrapnels eingerichteten 25 ℔gen Granaten, von 600 Schritt ab Kartätschen.

§. 1101. IV. Gegen die Einschließung und das Bombardement.

Während der Einschließung so wenig als möglich, und mit Geschütz nur dann schießen, wenn im Bereich der wirksamen Schußweite sich große Trupps, Transporte, Brückenschlagen und andere Arbeiten zeigen, der Feind die vorliegenden Posten, Verschanzungen 2c. angreift, Hindernißmittel wegräumen will, oder sich sonst festsetzt. — Gegen die Einrichtung feindlicher Depots im ausgedehnten Schußbereiche der Fstgs.-Gschtze. nur auf höhere Anordnungen schießen, gegen einzelne Recognoscirende nur dann, wenn Grund vorhanden, in ihnen Offz. von Bedeutung zu vermuthen. — Genaue Kenntniß der Stellung der diesseitigen Außenposten, der ihnen vorgeschriebenen Bewegungen und der Anordnungen Behufs Patrouillendienst.

Gegen ein Bombardement: die Gschtz. zum Schweigen zu bringen suchen entweder durch die Fstgs.-Gschtze. (gegen gedeckte Mr.-Bttr. durch Wurf-Feuer aus 25 ℔gen und 50 ℔gen Mr., gegen Scharten-Bttr. durch Demontir-Feuer aus gezogenen 6 ℔dern) oder durch Ausfall-Geschütze, welche eine Flankenstellung nehmen.

Anhang.

I. Die Hand-Feuer-Waffen. §. 1102.

A. In Preußen.

1. Nomenklatur am gezogenen Infanterie-Gewehr. $^{n}/_{39}$.

a) Lauf. α. Rohr: Pulversack, Mündung, Seelenaxe, Eisenstärke; Züge, Drall, Felder oder Balken; Aufbohrung mit Muttergewinde für die Schwanzschraube; Visirbahn. — β. Patentschwanzschraube: Gewinde-, Boden-, Kreuz- und Schweiftheil; am Bodentheil der Zündstollen; Zündstift aus Kegel, Vierkant, Teller, Gewindetheil. In der Patentschwanzschr. die Pulverkammer, der Zündkanal mit Kanalschraube, das Muttergewinde für den Zündstift. — γ. Visir und Korn: Standvisir mit Visirloch und Kimme, Visirklappe mit 2 Oehren; dazu 1 Schieber, 1 Schleppfeder, 1 Visirschraube. — δ. Bajonetfederhaft mit Stift.

b) Schaft: Kolbe mit Backe, Kolbenhals, Kolbennase, langer Theil (Mittel- und Vorderschaft), Lauf- und Ladestocknuthe (dessen unterer Theil die Pfeife); Einlassungen für Equipagestücke; Schloßkasten; Absatz für den Vorderring. —

c) Schloß: α. Schloßblech mit Stolpen und Löcher für die Schrauben und Stifte. — β. Innere Theile. Schlagfeder: langer Theil (Arm) mit Schlagfederkrapfen, Bug, kurzer Theil (Arm) mit Stift und Lappen. — Stangenfeder: Oberarm, Bug, Unterarm. Am Oberarm das Oehr für die Stangenfederschraube und der Stangenfederstift. Am Unterarm der Ansatz. — Nuß: Vierkant mit Muttergewinde für die Nußschraube, Wellbaum, Haufentheil mit Nußkrapfen, Mittel- und Hinterruh, Nußstift. — Stange: Stangenschnabel, Haufen- oder Kopftheil mit einem Loch für die Stangenschraube und dem Stangenöhr, Stangenarm, Stangenhalken. — Studel: Studelplatte mit Löchern für den Nußstift und die Stangenschraube, Studelstolpen mit dem Loch für die Studelschraube und dem Studelstift. — γ. Aeußere Theile. Hahn: Hahnplatte mit dem Geviert, Hahnansatz, Hahnkopf mit Aussenkung, Schlagfläche und Daumengriff mit Fischhaut.

d) Ladestock: Kopf mit Muttergewinde, Stoßtheil.

e) Bajonet: Klinge, Hals, Tülle mit Bajonetansatz.

f) Garnitur: Ober-, Mittel- und Unterring (am Oberring 2 Bänder, das Korn und in der Nase das Loch für den Ladestock; am Mittelring eine Warze mit dem Loche für die Oberriembügelschraube), Seitenblech, Kolbenblech oder Kappe und Abzugsbügel (vorderes Bügelblatt mit dem Bügelfuß und der Warze mit Loch, der Bügelkasten und hinteres Bügelblatt).

g) Equipagestücke: Abzugblech (daran das Stoßeisen in der Pfeife der Ladestocknuthe, die Abzugsfüße, der Abzug mit Platte), Ladestockfeder (aus Lappen mit Oehr und der eigentlichen Feder mit Löffel), Ringfedern (aus Stift, Blatt mit Ansatz, Einstrich mit Kopf), Ober- und Unterriembügel, Kugelzieher und Krätzer. Die verschiedenen Schrauben (aus Kopf mit Einstrich, Stengel und Gewinde).

h) Gewehr-Zubehör: Mündungsdeckel, Visir- und Kornkappe, Zündstiftschlüssel, Schraubenzieher, Federklammer, Nuß- und Stiftdorn, Gewehr-Riemen.

§. 1103. 2. Nomenklatur an der Kavallerie-Pistole $^{M}/_{50}$.

a) Lauf: Seele glatt; Standvisir, auf dem Bodenstück der Schwanzschraube nur mit Kimme, Korn auf dem Lauf; unterhalb die Warze mit Muttergewinde; an der Mündung der Verstärkungs-Ring. Patentschwanzschraube wie sub 1.

b) Schaft: Griff und vorderer Theil mit Laufnuthe (ppt. bis zur Mitte des Laufes); Einlassungen für die Equipagestücke, Schloßkasten.

c) Schloß wie sub 1; außerdem noch äußere Theile: Sicherheitsdeckel (Mantel, vorderer und hinterer Deckelfuß, Deckeldruck), Deckelfeder (Ober- und Unterarm, Bug, Deckelfeder-Oehr und -Stift), Deckel- und Deckelfederschraube.

d) Garnitur: Ring mit Schraube, Seitenblech, Kappe, obere Schiene, Abzugsbügel (wie sub 1, f, indeß ohne Warze, aber mit Schiene).

e) Equipagestücke: Abzugsblech, Kugelzieher und Krätzer, verschiedene Schrauben.

f) Zubehör wie sub 1, h, excl. Gewehrriemen.

Anmerkung. Die Kavallerie-Pistole $^{U}/_{n}$ unterscheidet sich, excl. kleiner Abweichungen in den Abmessungen, von der $^{M}/_{50}$ durch Folgendes: Korn und Verstärkungsring fehlt; statt der Patent-Schwanzschraube die ältere (Gewinde-, Kreuz- und Schweiftheil; am Gewindetheil die Auskehlung). An der rechten Seite des Laufs der Zündstollen mit Zündstift eingeschraubt und angelöthet. — Schaft reicht bis zur Mündung. — Schloß. Am Schloßblech 2 Stolpen, welche durch ein eingesetztes und angelöthetes Stück zum Stollenlager ergänzt sind. — Die (eis.) obere Schiene auf dem Kolben fehlt.

§. 1104. Tabelle über die Abmessungen der Handfeuerwaffen.

Namen der Handfeuerwaffen	Rohrlänge	Seelenlänge	Kaliber	Spielraum	Züge: Zahl	Züge: Breite	Züge: Tiefe in h''	Züge: Drall in Zollen	Eisenstärke: an der Mündung	Eisenstärke: am hinteren Rohrende	Gewehrlänge: ohne Bajonet	Gewehrlänge: mit Bajonet	Schwerpunkt liegt vom hintersten Kolbenende: ohne Bajonet	Schwerpunkt: mit Bajonet	Gewicht des Gewehrs: ohne Bajonet	Gewicht: mit Bajonet
	in Zollen	in Zollen	in h''	in h''					in h''	in h''	in Zollen	in Zollen	in Zollen	in Zollen	in Pfund und Loth	in Pfund und Loth
Gezogenes Infanterie-Gewehr M/39	40	39	69 bis 71	2 resp. bis 4	5	gleich der Breite der Balken	—	52,5	7	27	55	74	23,35	26,2	9. —	9. 21.
Gezogenes Infanterie-Gewehr U/M	40	39,14			5		—	52,5	7	27	55	74	24,5	27,25	9. 6.	10. 3.
Gezogenes Pionier-Gewehr	32	31,20			5		—	52,5	—	—	47	65	—	—	— —	8. 5½.
Gezog. Instr.-Defensions-Gew. M/39	40	39			4		2	48	7	27	55	74	23,35	26,2	9. —	9. 21.
Wall-Büchse	34,5	33,41	82	1	8		2½	18	40½ [1]	57 [1]	50,85		26,61		22.	—
Thouveninsche Jägerbüchse M/35	26,82	27	56	1	8		2	36	17 [1]	31 [1]	42,8	70,4	21,3	25,2	9. 4. [3]	
Kavallerie-Büchse U/M	16,5	15,68	58	4	8		1½	27,5	21 [1]	27 [1]	31		15,9		5. 24. [4]	
Zündnadel-Gewehr M/41	—	—	58½ bis 60	—	4	—	—	—	—	—	54,5	74	—	26,3	9. 12.	10. 3.
Zündnadel-Büchse M/49	—	—		—	4	—	—	—	—	—	47,8	68,5	21,5	24,95	9. 5.	
Zündnadel-Büchse M/54	—	—		—	4	—	—	—	—	—	47,4	—	21,5	—	9.	
Zündnadel-Karabiner M/57	—	—		—	4	—	—	—	—	—	30,86		—		—	—
Infanterie-Gewehr U/M	40	39,14	71	7	—	—	—	—	7	27	55	74	24,5	27,25	9. 11.	10. 8.
Kavallerie-Karabiner M/53	16,5	16,78	58	4	—	—	—	—	8⅓	22	31		—		—	—
Kavallerie-Karabiner U/M	16,5	15,68	61	7	—	—	—	—	8	24⅓	31		14,5		4. 26. [4]	
Kavallerie-Pistole M/50	7,5	7,78	58	4	—	—	—	—	9½ [2]	22	14,5		—		—	—
Kavallerie-Pistole U/M	9	8,18	61	7	—	—	—	—	8	24⅓	15,12		7		2. 29.	

Die Seelenlänge ist bei Gewehren mit der alten Schwanzschraube bis zum Boden derselben berechnet worden; bei Gewehren mit der Patent schwanzschraube bis zum Boden der Pulverkammer. —

[1]) [illegible] ist über der [illegible]tenfläche gemessen. — [2]) Dicht hinter dem Verstärkungsringe. An der Mündung incl. Verstärkungsring beträgt die [illegible] [3]) excl. Hirschfänger. — [4]) excl. Ladestock und Krätzer.

§. 1104.

§. 1105.

4. Wahrscheinlichkeit des Treffens.

a) Bei der Infanterie.

Art des Gewehres	Salvenfeuer[1]		Schnellfeuer[2] (1 Minute lang)	Klassenweises Schießen[3]					
	200 Schritt	300 Schritt	400 Schritt	150 Schritt		300 Schritt		400 Schritt	
				Mannsbreite	Scheibe	Mannsbreite	Scheibe	Mannsbreite	Scheibe
	Treffer in Prozenten								
Zündnadel-	76	64	42	47	96	34	74	28	63
Gezogenes Infanterie-	66	57	26	34	79	25	63	14	43

b) Bei den Jägern und Schützen.

(Thouveninsche Jägerbüchsen. — Mannschaften mit Gepäck.)

Schießen aus freier Hand. — Die Scheibe						Schießen nach Scharten — Angestrichen oder aufgelegt aus Löchern				Schießen gegen eine Scheibe von 8' Höhe und 16' Breite. — Angestrichen, am Schießpfahl.				
6' hoch und 4' breit				6' h. und 8' br.										
100 Schritt		200 Schritt		400 Schritt		200 Schritt	300 Schritt	200 Schritt	300 Schritt	500 Schritt		600 Schritt		700 Schritt
						Scheibe								
Mannsbreite	Scheibe	Mannsbreite	Scheibe	Mannsbreite	Scheibe	18" h., 15" br. (Oeffnung)		Blende selbst		Mannsbreite	Scheibe	Mannsbreite	Scheibe	Scheibe
Treffer in Prozenten						Treffer in Prozenten				Treffer in Prozenten.				
92,1	100	69,4	98	32,9	84,9	53,3	28,3	96,6	83,6	26,7	90,8	16,7	81,2	68,3

c) Bei der Kavallerie und reitenden Artillerie.

Art der Waffen und Truppen		25 Schritt		40 Schritt		80 Schritt		150 Schritt	
		zu Fuß	zu Pferde	zu Fuß	zu Pferde	zu Fuß	zu Pferde	zu Fuß	zu Pferde
		Treffer in Prozenten							
Pistolen	Kavallerie	—	—	84,3	74,1	—	—	—	—
	reitende Artillerie	91,6	85,5	—	—	—	—	—	—
Karabiner	Kavallerie	—	—	—	—	90	81	—	—
Büchse		—	—	—	—	—	—	84	79

1) Scheibe 6' hoch und 144' breit
2) Zündnadel-Gewehr gegen Scheibe Nr. 7: 9' breit und 18" hoch. — Gezogenes Inf.-Gewehr gegen Scheibe Nr. 3: 8' breit und 6' hoch.
3) Scheibe Nr. 1: 4' breit 6' hoch; Mannsbreite 18".

B. In fremden Staaten.

Staat	Benennung			Bohrungs-Dchm. Zoll	Rohr-Länge Zoll	Züge Zahl	Züge Drall in Zoll	Gewehrlänge ohne Bajonet Zoll	Gewehrlänge mit Bajonet Zoll	Gewicht ohne Bajonet Pfund	Gewicht des Bajonets von 1847 Pfund	Gewicht des Bajonets von 1822 Pfund	Bemerkungen
Frankreich.	Gewehre	Kais.-Garde M/54	der Grenadiere	0,68	42	4	76,5	66,47	83,97	8,62	0,68	—	
			der Voltigeurs	0,68	39,95	4	76,5	54,41	71,91	8,48	0,68	—	
		M/53	Infanterie	0,68	42	—	—	66,47	83,97	8,78	0,68	—	
			Voltigeurs	0,68	39,95	—	—	54,41	71,91	8,68	0,68	—	
		M/22	Infanterie	0,69	42	—	—	66,47	83,97	8,66	0,68	0,66	
			Voltigeurs	0,69	39,95	—	—	54,41	71,91	8,46	0,68	0,66	
		Umgeändert M/22	Infanterie	0,69	42	—	—	56,23	73,53	8,40	0,68	0,66	
			Voltigeurs	0,69	39,95	—	—	54,18	71,68	8,18	0,68	0,66	
		Dragoner	von 1853	0,68	35,78	—	—	50,24	—	8,12	—	—	ohne Bajonet
			von 1842/47	0,69	35,78	—	—	50,24	—	7,70	—	—	
			Umgeändert von 1822	0,68	35,74	—	—	49,91	—	6,60	—	—	
		Doppelgewehr M/54		0,67	30,97	—	—	46,76	57,47	9,28	0,74	—	
	Karabiner	Kais.-Garde M/54		0,68	29,5	4	76,5	43,82	61,41	6,40	0,68	—	Gensdarmerie
		Gensdarmerie	M/53 u. 52	0,67	29,5	—	—	43,82	61,41	6,56	0,68	0,66	
			Umgeändert von 1825	0,67	29,5	—	—	43,82	61,41	6,57	0,68	0,66	
		der Kavall., umgeändert von 1822		0,68	19,6	—	—	33,46	—	4,92	—	—	ohne Bajonet
		Für Artl., umgeändert von 1829 (mit Dorn)		0,67	23,4	4	76,5	36,78	58,69	5,11	1,63	—	Bajonet-Säbel
	Pistolen	der Kavall., umgeändert von 1822		0,67	8,16	—	—	13,34	—	2,46	—	—	ohne Bajonet
		der Gensdarmerie	von 1842	0,58	5,4	—	—	9,47	—	1,26	—	—	
			Umgeändert von 1822	0,58	5,4	—	—	9,47	—	1,30	—	—	
		der Marine von 1849		0,58	7,1	—	—	11,74	—	1,85	—	—	
	Dornbüchse von 1853 u. 46			0,68	33,8	4	76,5	48,25	70,16	8,95	1,63	1,63	Bajonet-Säbel

(Fortsetzung auf pag. 828.)

Staat	Benennung	Bohrungs-Dchm. Zoll	Rohr-Länge Zoll	Züge: Zahl	Züge: Drall in Zoll	Gewehrlänge ohne Bajonet Zoll	Gewehrlänge mit Bajonet Zoll	Gewicht ohne Bajonet Pfund	Gewicht mit Bajonet Pfund	Bemerkungen
England.	Perkussions-Gew. $^{\text{M}}/_{42}$	0,73	37,88	—	—	53,4	72,3	9,18	10,15	Nicht mehr im Gebrauch.
	Gezogenes Perkussions-Gew. $^{\text{M}}/_{42}$	0,73	37,88	3 od. 4	75,7	53,4	72,3	9,18	10,15	See-Dienst.
	Gezogenes Marine-Gew. $^{\text{M}}/_{42}$	0,73	29,14	3	75,7	44,7	61,7	8,44	9,41	
	Gezogenes Gew. $^{\text{M}}/_{51}$	0,68	37,88	4	75,7	53,4	70,4	8,67	9,58	Infanterie.
	Enfield, gezogenes Gew. $^{\text{M}}/_{53}$	0,56	37,88	3	75,7	53,4	70,4	7,71	8,34	
	Kurze Büchse	0,56	32,05	3	75,7	47,1	69,2	7,37	8,84	Jäger und Inf.-Sergeanten.
	Artillerie-Karabiner $^{\text{M}}/_{53}$	0,56	23,31	—	—	39,3	61,2	5,85	7,43	Säbel-Bajonet 1′ 10″ lang.
	Sappeur- und Mineur-Karabiner	—	—	—	—	—	—	6,86	8,28	Lancaster-System mit 2′ langem Säbel-Bajonet.
Oesterreich.	Glattes (Perkussions-) Infant.-Gew. $^{\text{M}}/_{28}$ u. $^{\text{M}}/_{38}$	0,67	41,29	—	—	56,4	—	9	—	
	Gezogenes Jäger-Gewehr	0,67	32,48	—	—	47,34	—	7,6	—	Rundkugeln, für den Jägerstutzen 32, für den Kavalleriestutzen 26, für die übrigen 23 auf 1 ℔.
	Gezogener Jäger-Stutzen	0,53	25,43	—	—	40,29	—	6,5	—	
	Kavallerie- (glatt) Karabiner	0,67	18,12	—	—	32,23	—	4,8	—	
	Kavallerie- (glatt) Stutzen	0,60	12,42	—	—	39,28	—	4,6	—	
	Kavallerie- (glatt) Pistolen	0,67	10,07	—	—	34,25	—	2,5	—	
	(Delvigne Pontchara) Kammer-Büchse	0,70	25,18	12	50,86	—	—	—	—	Rund-, später Spitzkugeln; erstere 1,148 Lth., letztere 2 Lth. schwer.
	Stutzen*) mit Haubajonet (22,75″ l.) { Dorn- (mit Dorn) / Jäger- (ohne Dorn) }	0,53	27,17	4	60	41,8	—	8,7	10	
	Gez. Instr.-Gewehr*) (Kapsel-Perkussions-Gew., ohne Dorn)	0,53	36,3	4	80,6	—	67,45	8,4	9,2	

*) Seit 1854 eingeführt und mit einer Geschoß-Konstruction des Wilkinson-Lorenz'schen Systems. (Obige Angaben sind der „Ergänzungs-Waffenlehre" von Schmölzl, den „Elementen der Waffenlehre" von Hoffmann ꝛc. entnommen.)

C. Perkussionskraft. §. 1107.

1. Preußische Versuche mit dem (früheren) thouveninschen Defensions-Gewehr.

(Geschoß: 3 Lth.; Ladung: 0,3 Lth.).

Ein Sappenschirm von 2" starkem Eichenholz mit einer 1/8" starken Eisenplatte belegt, wurden auf 50× mit Erfolg durchschlagen; 75 pCt. der Treffer durchdrangen noch eine dahinter aufgestellte Bretterwand; 20 pCt. blieben in derselben stecken. Auf 100× blieben in der Bretterwand 58 pCt. stecken, 17 pCt. gingen durch. — Ueber 100× hinaus ist auf eine Wirkung gegen den Sappenschirm nicht zu rechnen.

Ein Schartenladen von 3"gen eichenen oder 5"gen kiefernen Bohlen wurde auf 300× von 75 pCt. der Treffer mit solcher Kraft durchschlagen, daß die Geschosse noch eine dahinter aufgestellte Bretterwand durchdrangen. — Auf 400× dringen nur 40 pCt. der Treffer durch den Schartenladen.

In gefüllten Sappenkörben von 18" Dchm. bleiben die Geschosse in Richtung des Durchmessers allemal stecken.

In gefüllte Sandsäcke dringen die Geschosse auf 50× 16 bis 18", auf 100× 12 bis 14" tief ein.

Sandsackscharten, aus 3 etwa 2' langen Sandsäcken so gebildet, daß die innere Schartenweite 3", die äußere 8" beträgt, gewähren bis auf 500× keinen genügenden Schutz.

Eine Erddecke, 2' stark, aus Sandsäcken gebildet, schützt auf jeder Entfernung vollständig gegen die Wirkung der Geschosse.

Die Wände (6" stark) eines Blockhauses wurden auf 150× von sämmtlichen, auf 200× von einigen Geschossen durchschlagen.

2. Versuche fremder Staaten.

(Aus verschiedenen militairischen Schriften.)

Staat	Gewehr	Es wurden Bretter durchschlagen auf						Ladung	Geschoß-schwere
		100	200	400	600	800	1000		
		Schritt						Loth	
Baiern (Fichtenbretter, 1" stark, 1" von einander abstehend)	Dornbüchse	9,8	7,9	7,2	5,6	4,5	1	1/9	2,7
	Minié-Gewehr	7,6	7,5	6,7	5,0	4,1	3,1	1/10	3
	Minié-Büchse	7,6	6,6	6,1	5,2	4,4	3,5	1/10	3
Frankreich (Pappelholz, 1" stark, pptr. 2" von einander.)	Thouvenin'sche Muskete	—	—	auf 531 Schritt 4,1		2,8	auf 1062 Schritt 2,3	1/13	2,9
	Minié-Muskete	6,3	6	5	4,5	2,9	—	1/10	3
Würtemberg (Fichtenholz, 3/4" stark, mit 1" Zwischenraum.)	(Wild'sche) Jäger-Büchse	—	3,8	2,3	1	—	—	1/4	1,6 Rundkugel
Schweiz (Fichtenholz, 1" stark.)	Stutz	—	—	—	—	5	3	1/4	15/16

Das Dessau-Altenburgische Kammergewehr durchschoß in der Nähe 1 Stück Kiefernholz von 18" Durchmesser. — Ladung 1/6, Geschoß 1,8 Lth.

Der Oesterreichische Dornstutz durchschoß mit dem Wilkinson-Lorenz'schen Geschoß (1,8 Lth. schwer und 1/9 Loth Ladung) auf 1000 Schritt 6, auf 2000 Schritt 3 mit 1' Zwischenraum aufgestellte 1"ge Bretter.

§. 1108.

II. Die Preußischen blanken Waffen. [*)]

A. Der Truppen zu Pferde.

Kürassier-Degen und Kavallerie-Säbel

Benennung der Abmessungen			Kürassier-Degen franz. Form M/17 [1])	Kürassier-Degen russisch. Form M/19 [2])	Kürassier-Degen M/15 [3])	Kavallerie-Säbel M/11 [1])	Kavallerie-Säbel M/52 [4])
Länge	der Klinge excl. Angel (Gefäß)	in h″	3725	3675	3712	3140	3336
Länge	des Gefäßes	in h″	605	580	553	480	495
Länge	der Scheide incl. Schleppeisen und Mundblech	in h″	3860	3840	3817	3375	3448
Länge	des kompletten Säbels	in h″	4465	4420	4370	3855	3943
der Klinge	Breite am Gefäß	in h″	138	135	124	150	122
der Klinge	Breite vom Gefäß entfernt	in h″	—	—	1856	1400	1668
der Klinge	Breite beträgt	in h″	—	—	98	130	110
der Klinge	Breite von der Spitze entfernt	in h″	220	200	170	443	450
der Klinge	Breite beträgt	in h″	80	82	75	148	108
der Klinge	größte Stärke am Gefäß	in h″	40	40	36	35	33
der Klinge	größte Stärke vom Gefäß entfernt	in h″	—	—	1856	1400	1668
der Klinge	größte Stärke beträgt	in h″	—	—	23	22	18
der Klinge	größte Stärke von der Spitze entfernt	in h″	800	200	700	443	450
der Klinge	größte Stärke beträgt	in h″	15	11	17	9	12
Die Klinge hat Hohlbahnen	auf jeder Seite		2	2	2	1	1
Die Klinge hat Hohlbahnen	dieselben enden von der Spitze entfernt	in h″	150	150	115	730	825
Größte Höhe des Bogens der gekrümmt. Klingen	ist von der Spitze entfernt	in h″	—	—	—	1600	1668
Größte Höhe des Bogens der gekrümmt. Klingen	beträgt bis zum Rücken	in h″	—	—	—	225	65
Gewicht in ℔ und Lth	der Klinge mit Angel excl. Gefäß		3. 1.	2. 23.	1. 10.	2. 5.	1. 7.
Gewicht in ℔ und Lth	des Gefäßes		— —	— —	1. 11.	2. 5.	— 29.
Gewicht in ℔ und Lth	der Scheide		2. 23.	2. 19.	1. 27.[5])	2. 7.	1. 21.
	in Summa		5. 24.	5. 12.	4. 18.[6])	4. 12.	3. 27.

Lanze

Benennung der Abmessungen			M/23	M/23 mit Spitze M/58
Totallänge der Lanze incl. Ober- und Unterbeschlag		in h″	12000	
Stange stark	oben	in h″	110	
Stange stark	unten	in h″	132	
Länge	der Spitze	in h″	506	496
Länge	vom unteren Ende der Spitze bis zu den Lappen	in h″	418	399
Länge	der Lappen	in h″	80	280
Länge	der ganzen Lanzenspitze incl. Hals, Tülle und Lappen	in h″	1004	1175
Länge	des eis. Schuhes	in h″	375	
Gewicht der ganzen Lanze			3. 22.	

Die Lanzenstange hat am oberen Ende zur Befestigung der Flagge (oben weiß, unten schwarz) 6 Messingdraht-Oesen: die oberste Oese mit ihrem Mittel 120h vom unteren Rande der Tülle der Lanzenspitze; alle 6 in gleichen Zwischenräumen auf 240h″.

Die Klingen excl. Angel und Schleppeisen aus Stahl. — Klingen der M/15 und M/52 den Solinger Waffenfabriken allgemein nachgegeben aus Gußstahl zu fertigen. Angel an den Klingen und Gefäß M/11 aus Eisen. Gefäß (Korb) am M/52 aus Gußstahlblech, der Kürassier-Degen aus Messing. Scheiden bei M/11, M/17 und M/19 aus Eisen, bei M/52 aus Gußstahlblech, bei M/15 aus Eisen oder Gußstahlblech.

[illegible]

B. Der Truppen zu Fuß.

Benennung der Abmessungen		Hirschfänger M/31	Hirschfänger M/57	Infanterie-Seiten-Gewehr mit Stichblatt M/16	Infanterie-Seiten-Gewehr ohne Stichblatt M/18	Artillerie-Faschinen-Messer M/49	Pionier-Faschinen-Messer N/55	Infanterie-Faschinen-Messer M/52
Länge (in h‴)	der Klinge excl. Angel (Gefäß oder Griff)	2100	1778	2500	2270	2450	1840	1830
	des Gefäßes	530	468	560	540	525	495	525
	der Scheide incl. Ortband und Mundblech	2190	1850	—	—	—	—	—
	des kompletten Seiten-Gewehrs	2720	2318	—	—	—	—	—
der Klinge (in h‴)	Breite am Gefäß	125	134	120	133	135	137 [1])	134
	Breite vom Gefäß entfernt	1050	1080 [3])	1250	1135	1225	775	915
	Breite beträgt	110	126	102	125	130	135 [2])	130
	Breite von der Spitze entfernt	400	100	480	400	400	200	400
	Breite beträgt	100	70	110	130	127	120	124
	Stärke am Gefäß	30	30	30	35	36	28	36
	Stärke am Rücken vom Gefäß entfernt	1050	1030 [4])	1250	1135	1225	i. d. Säge	915
	Stärke am Rücken beträgt	18	14	20	20	19	20	20
	Stärke am Rücken von der Spitze entfernt	400	300 [5])	480	400	550	[6])	530
	Stärke am Rücken beträgt	10	10	12	14	14	19 [7])	15
Größte Höhe des Bogens der gekrümmt. Klingen	von der Spitze entfernt	—	—	1250	1135	—	[8])	—
	beträgt (vom Rücken auf die Sehne)	—	—	105	80	—	12	—
Gewicht in ℔ und Lth	der Klinge mit Angel excl. Gefäß	2. 1.	—. 20.	1. 20.	2. 1.	1. 8.	—. 28.	1. —.
	des Gefäßes		—. 18.			—. 27.	—. 23.	—. 27.
	der kompletten Scheide		—. 15.	. 10,5.	—. 11.	—. 17.	—. 17.	. 14,6.
	in Summa		1. 23.	2. 1.	2. 12.	2. 22.	2. 8.	2. 12.

Bemerkungen

Scheide aus schwarzem Blankleder, unten mit dem (messingenen) Ortband, oben mit dem (mess.) Mundblech. Die Faschinenmesser haben im Mundblech eine Feder-Vorrichtung. — Die Gefäße sämmtlich von Messing, Klingen aus Stahl geschmiedet; den Solinger Waffenfabriken ist Gußstahl gestattet; Angel aus Eisen.

1) Der Theil über der Säge.

2) Vom hinteren Ende der Säge bis zur Mitte derselben. Die Säge beginnt 110h von dem Gefäß und ist 1330h lang.

3) Am Anfange der Schörschneide: die am Rücken der Klinge durch Abschleifen gebildet.

4) 1030h vom Gefäß Beginn der Schör.

5) An der Kante, wo die Schörschneide an die Hohlbahn ansetzt.

6) Im Ansatz zwischen Säge und Spitze.

7) Darf nie stärker als die Säge sein.

8) Höhe der Krümmung der Säge in der Mitte.

§. 1110. III. Notizen über die Preußische Marine-Artillerie.

A. Die Geschützröhre.

1. Aufzählung: 30℔ge Kanonenröhre Nr. I, II, III und IV; 36℔ge Kn.-Röhre Nr. I, II, III und IV; 68℔ge BbK.-Röhre. Alle 9 von Eisen, von gleicher Konstruction, nur in den Abmessungen verschieden. Außerdem 12℔ge Nr. I und Nr. II und 24℔ge bronz. Boots-Kn. von besonderer Konstruction.

2. Beschreibung der eis. Röhre. Aeußere Theile: Bodenstück und langes Feld mit Kopf. Bodenstück konisch, Boden kugelförmig mit Traube; in der Traube ein horizontales Brookloch, dessen Dchm. gleich der doppelten vorderen Metallstärke des langen Feldes (s. Tabelle). Oben hinten am Boden ein Anguß für den Aufsatz (Stangenaufsatz mit Stellschraube), an diesem 1 Perkussions-Hammerschloß zum Abfeuern. Am vorderen Ende des Bodenstücks das Korn (eingetriebene Platte mit eingeschraubtem Stift). — Vorn am Bodenstück die Schildzapfen mit Scheiben. — Langes Feld konisch, vermittelst einer langen Hohlkehle mit dem Bodenstück verbunden; vorn mit einem Kopf. — Innere Theile: Seele hinten halbkugelförmig geschlossen. Zündloch in der Visirebene, schräg zur Seelenachse, oben weiter als unten.

3. Beschreibung der bronzenen Röhre. Aeußere Theile: Bodenstück und langes Feld. Bodenstück zylinderisch, langes Feld konisch, ohne Hohlkehlen und Kopf. Korn (Form der Feldgeschützröhre von 1842) vorn auf dem langen Felde. Schildzapfen durch einen hinten unter dem langen Felde angebrachten Lappen mit Loch für den Tragebolzen ersetzt. In der Traube ein Einsatz mit Muttergewinde für die Richtschraube. Der Hammer des Perkussionsschlosses zwischen zwei seitwärts angegossenen Lappen. Seele mit konischer Kammer, hinten kugelförmig geschlossen. Im Uebrigen wie die eis. Röhre.

Gesch[illegible]

Sr Majestät [illegible]

Namen der Schiffe	Anzahl der Geschütze nach deren Art		
	in der Batterie	auf Oberdeck	zum Gebrauch in [illegible] resp. für Landun[g]
A Dampfschiffe			
Schrauben Corvette Arcona	6-68 Pfd gez. Bombenkanonen; 20-36 Pfd der Nro II	2-36 Pfd der Nro I als Pivotgeschütz	2-12 Pfd gez Broadsidekan[one]; 1-12 Pfd gez Bootskan[one]
Schrauben Corvette Gazelle	do	do	do
Schrauben Corvette Vineta	6 gez 24 Pfd der; 20-36 Pfd der Nro III	2-36 Pfd der Nro I als Pivotgeschütze	do
Schrauben Corvette Nymphe	"	1 gez 24 Pfd der; 6 gez 12 Pfd der; 6-36 Pfd der Nro 4	1-12 Pfd gez Boot kanone Nro II
Schrauben Corvette Hertha		Wird armirt wie die Vineta	
Schrauben Corvette Medusa		Wird armirt wie die Nymphe	
Dampf Aviso Adler		2-68 Pfd englische Bombenkanonen; 2-24 Pfd kurze Bronzekanonen	*
Dampf Aviso Loreley		2 gez 12 Pfd der; 1 [illegible] 6 Pfd der als [illegible]geschütz	
6 große Dampfkanonenboote à 80 Pferdekraft nämlich: Blitz Basilisk Comet Camaeleon Cyclop Delphin	Jedes derselben	1-68 Pfd gez englische Bombenkanone; 2 gez 24 Pfd der	
15 kleine Dampfkanonenboote à 60 Pferdekraft	Jedes derselben	2 gez 24 Pfd der	
Dampf Aviso Grille			

Anmerkung. Ueber die Vertheilung der gezogenen Geschütze auf dem Schiff[e ist dem] Commandanten überlassen

* [illegible]

Do der dänische 24 Pfd der hat ein um 0,10" größeres Kalib[er]

…rmirung

…ale Ruderflotille

Bemerkungen

Arcona führt augenblicklich statt der 6-68 ℔der gez. Bombenkanonen, in der Batterie … gez: 24 ℔der. Dieselben werden von den Segelschiffen entnommen, 2 derselben … als Jagdgeschütze in der Batterie aufgestellt 2 im Bug u. 2 in der Mitte. Für … letzteren Morgen sind noch 2 gez 12 ℔der auf dem Oberdeck davon 1 am Heck 1 am Bug … zug …worden.

Gazelle kreuzt in den ostasiatischen Gewässern

Vineta ebenso wie die Arcona, jedoch stehen von den gez 24 ℔dern in der Batterie 4 am Bug und darum keine in der Mitte

Nymphe hat auch noch eine Verstärkung von 2 gez: 12 ℔dern erhalten

…r walla Hertha wird im laufenden Jahre erst vollständig fertig

… von Medusa … ur

…reuzt mit den beiden großen Dampfkanonenbooten Blitz und Basilisk in der …rdsee.

…aggschiff des Kommandeurs der Flotille

… der 68 ℔ gez Bombenkanonen kann auch ein drittes gezogenes 24 ℔der … Bord genommen werden.

…iralschiff wird wahrscheinlich 1 gez 12 ℔der an Bord nehmen

…och keine bestimmte Vorschrift, sondern ist dieselbe lediglich dem Ermessen der …

…raußische.

Namen der Schiffe	Anzahl der Geschütze nach deren Platz		
	in der Batterie	auf Oberdeck	zum Gebrauch im [illegible] für Landung
3. Fregattschiffe			
Fregatte Gefion	28 - 36 ℔der Nro III	20 - 24 ℔der kurze dänische	1 - 12 ℔ige Boots[illegible] 1 - 12 ℔ige [illegible]
Fregatte Thetis	6 - 68 ℔ige Bombenkanonen 16 - 30 ℔der Nro III	16 - 30 ℔der Nro III	— " —
Fregatte Niobe	6 ige 12 ℔der 12 - 36 ℔der Nro IV	8 - 36 ℔der Nro IV	1 - 12 ℔ige [illegible] Kanonen Nro [illegible]
Brigg Mosquito			
Brigg Rover		4 ige 12 ℔der 12 - 24 ℔der Nro V	
Brigg Hela		hatte früher 8 [illegible] ℔der	
35 Stück Ruderkanonenboote	Fehlen	1 - 25 ℔ige Bombenkanonen 1 - 24 ℔ige lange Kanone	

Bemerkungen

augenblicklich nicht im Dienst, wird in Friedenszeiten als Artillerieschiff verwendet und erhält dann eine combinirte Armirung, worin sämmtliche etatsmäßigen gezogenen und glatten Kaliber vertreten sind

---

Nicht im Dienst

Friedenszeiten als Kadettenschiff verwendet. Jetzt Depotschiff in Swinemünde. Die Geschütze 128 derselben sind dem Geschwader-Kommando in Swinemünde zur Disposition für die Dampfflotille gestellt.

Die beiden Kriegsschiffe dienen unter gewöhnlichen Verhältnissen als Schiffsjungenschiffe zur Ausbildung von Schiffsjungen.
Die 8 Geschütze 128 der werden jetzt zur verstärkten Armirung der Dampfschiffe verwendet. Die beiden Kriegsschiffe dienen jetzt ebenfalls als Depotschiff in Swinemünde

---

6 Geschütze der sind jetzt auf die Dampfflotille geschickt und werden als [illegible]geschütze verwendet

---

in Rügen stationirt

Sämmtlich im Dienst

Ue[…]

der in der preußischen […]

Benennung der Geschützröhre	Seelenlänge Zoll	Durchmesser der Seele Zoll	Gewicht […] des Rohres Ctr	der Vollkugel ℔ […]
A Preußische				
68 ℔ ige Bombenkanone	101,71	7,81	63,5	56,7
25 ℔ ige Bombenkanone	"	"	"	-
36 ℔ ige Kanone No I	105	6,54	63,80	34,5
do " II	98,45	6,54	57,16	34,5
do " III	86,75	6,54	44,93	34,5
do " IV	78,4	6,54	38,11	34,5
30 ℔ ige Kanone No II	102,31	6,39	56,73	31,5
do " III	86,76	6,39	42,43	31,5
24 ℔ ige Kanone " II	68,15	5,68	25	22,1
24 ℔ ige lange Kanone	"	"	"	"
12 ℔ ige Bootskanone No I	53,6	4,54	7,13	-
do " II	42,73	4,54	4,00	-
24 ℔ der gezogene	118,00	5,70	53,54	68-69
12 ℔ der gezogene	106,10	4,68	28-29	-
B Fremde				
10 zöllige amerikanische Bombenkanone	102,90	9,71	89	-
8 zöllige do	99,02	7,766	63	-
68 ℔ ige englische Bombenkanone	102,23	7,81	65	58
do	100,37	7,81	60	58
do	90,99	7,81	52	58
68 ℔ ige englische Kanone	110,61	7,88	96,5	57,1
24 ℔ der kurze dänische	72,20	5,79	27	23½
do lange do	96,30	5,83	44,9	23½

...st

... vorhandenen Geschütze.

...te	der größten	der kleinsten	Bemerkungen
	Pulverladung kg		
	7,3	4,8	
	"	"	Modell der Donauartillerie. Auch der Kriegsflottille
	8,5	5	
	7,5	5	
	5,8	3,8	
	4,8	3,5	
	7,5	4,7	
	5,7	3,8	
	3,5	–	
	"	"	Modell der Donauartillerie. Auch der Kriegsflottille
	1	–	
	0,5	–	
	4,5	4	
	2,1	–	
	10	7,3	
	7,3	4,8	
	7,3	4,8	
	7,3	4,8	
	7,3	4,8	
	14	9,1	
	3,7	2,8	
	6,5	5,1	

4. Tabelle über Abmessungen der Röhre (Maße in ^{h}").

	30-				36-				68pfündiges eis. Kanonenrohr v. 1855	12-		24-	Anmerkungen.
	pfündiges eisernes Kanonenrohr vom Jahre									pfündiges bronz. Boots-Kanonenrohr vom Jahre			
	1854				1856					1857			
	Nr.									Nr.			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV		I	II		
Totallänge des Rohres	12524	11831	10121	9272	12210	11475	10160	9230	11874	6465	5288	7047	
Länge des Bodenstücks	5081	4847	4257	3971	4910	4675	4250	3935	4960	1480	1211,1	1976,7	
Länge des langen Feldes incl. Hohlkehlen und Kopf	6606	6174	5124	4598	6440	5975	5150	4575	6060	4295	3426,9	4195	
Länge der Hohlkehlen des langen Feldes	1060	1020	936	890	1060	1020	940	890	1125	—	—	—	
Länge der Hohlkehlen des Kopfes	913	880	807	767	950	900	850	800	970	—	—	—	
Länge des ganzen Rohres excl. Traube	11687	11020	9381	8569	11350	10650	9400	8510	11020	5775	4638	6172	
Metallstärke des Bodens	824	790	705	663	850	805	725	670	849	415	365	520	
Metallstärke des Bodenstücks hinten	761	736	672	639	780	750	690	650	719	212,6	164,1	271,9	
Metallstärke des Bodenstücks vorn	616	600	538	511	625	600	550	520	589	212,6	164,1	271,9	
Metallstärke des langen Feldes hinten[1]	540	530	470	447	545	525	480	455	520	212,6	164,1	271,9	
Metallstärke des langen Feldes vorn[1]	190	184	168	160	195	185	170	160	216	127,2	87,4	145,6	
Höhe des Kopfes[2]	122	118	108	102	125	120	110	105	129	—	—	—	
Durchmesser größter am Bodenstück	2203	2151	2025	1952	2230	2202	2080	2014	2262	879,3	782,2	1111,8	
Durchmesser größter am Kopf	1272	1252	1200	1172	1304	1274	1224	1194	1480	708,4	628,8	859,2	
Der Seele Durchmesser	639	639	639	639	654	654	654	654	781	454	454	568	
Der Seele Totallänge	10863	10231	8676	7906	10500	9845	8675	7840	10171	5360[3]	4273[3]	5652[4]	
Der Schildzapfen Länge	548	548	475	475	548	548	475	475	548	—	—	—	
Der Schildzapfen Durchmesser	626	626	543	543	626	626	543	543	626	—	—	—	
Der Schildzapfen Auseinanderstellung	2070	2070	1830	1830	2070	2070	1880	1880	2070	—	—	—	
Entfernung des Lagerpunktes vom hintersten Punkte des Bodenstücks	4541	4317	3787	3524	4303	4088	3618	3320	4440	2704	2063,8	2826,5	
Der höchste Punkt des Kopfes von der Mündungsfläche	91	88	81	77	95	90	85	80	97	—	—	—	
Kornhöhe von der Seelenaxe	1181,5	1155	1092,5	1056	1212,5	1181	1145	1087	1211	465	416,1	580	
Hinterwichtigkeit ℔	475,5	473,4	467,2	468,8	467,5	444,1	420,8	397,4	478,3	—	—	—	
Rohrgewicht ℔	6280	5672,8	4242,8	3644	6380	5716,4	4493,4	3810,8	6357,1	—	—	—	

[1]) Die Metallstärken des langen Feldes sind beim Beginn des Bodenstücks und an der Mündungsfläche gemessen, das lange Feld als abgekürzter Kegel (ohne Rücksicht auf Hohlkehlen und Kopf) gedacht.

[2]) Höhe des Kopfes ist das Maß, um welches das bis zur Mündungsfläche konisch gedachte lange Feld verstärkt ist.

[3]) Davon 507,9 h auf die konische Kammer, welche, wenn ihre Wände verlängert eine durch den hintersten Punkt der Seele lotbrechte Ebene schneiden, in dieser Ebene 210 h hinteren Dchm. hat.

[4]) Wie ad [3]), die Maße jedoch resp. 582,7 und 264 h.

§. 1111. B. Die Laffeten.

1. Aufzählung. Mit Ausnahme derjenigen Lff., welche anderen Systemen angehören und sich nur noch in den Beständen vorfinden, sind (preußischer Konstruction):

a) Breitseiten-Lff.: Die vierrädige Lff. für den 68 ℔der, zugleich für den 36 ℔der I. u. II.; die vierräderige Lff. für den 36 ℔der III. u. IV.; die vierräderige Lff. für den 30 ℔der I. u. II., die vierräderige Lff. für den 30 ℔der III. u. IV.

b) Rahmen-Lff. für den 68 ℔der, zugleich für 30 ℔der I. u. II. und 36 ℔der.

Für die Boots-Gschtz. (bronz. 24- und 12 ℔der) Boots-Lff. und Landungs-Lff.

2. Nomenklatur der Hauptheile. Jede vierräderige Lff. besteht aus: 2 Wänden, 3 Riegeln, 1 Richtmaschine, 2 Achsen mit Blockrädern und den nothwendigsten Beschlägen zur Verbindung der einzelnen Theile und zur Befestigung der Seiten- und Einhol-Taljen. — Die Wände bestehen aus je 2 aufeinander gesetzten Bohlen, 1 vorderen und 1 hinteren Schleifklotze. — Die Riegel sind: 1 Stirn-, 1 Vorder- mit Brustklappe, 1 hinterer und 1 vorderer halber Schwanz-Riegel. — Richtmaschine: 1 Richtsohle, 1 (drehbare) Richtsohlen-Unterlage, 1 Richtkeil mit Handgriff. — Die Achsen und Blockräder von Holz, letztere alle 4 gleich hoch.

Bei den Rahmen-Lff. Die Lff. besteht aus 2 Wänden, 2 Riegeln, 2 Schleifschwellen, 1 (eisern) Kompression mit Hebel gegen den Rücklauf, 1 Richtmaschine und den Vorrichtungen zum Zubordbringen. — Die Wände sind den Wänden der niederen Rahmen-Lff. der Fstgs.-Artl. sehr ähnlich. — Die Schleifschwellen ruhen auf den Laufschwellen des Rahmens, die Lff. tragend. — Die Richtmaschine wie bei den vierräderigen Lff. — Die Vorrichtung zum Zubordbringen besteht in 2 (eisernen, durchbrochenen) Stirnrädern und 1 Hebelvorrichtung mit eiserner Achse und eben solchen Rädern am Lff.-Schwanze.

Der Rahmen aus 2 Laufschwellen, 1 Mittelbohle, 2 Querschwellen, 1 Stoßriegel und 2 eisernen Pivotklappen (1 hintere, 1 vordere).

§. 1112. C. Die Munition.

1. Zündungen. Zur Geschützzündung die Federposen-Perkussions-Schlagröhre mit Mehlpulverpatrone und die Frictions-Schlagröhre der Land-Artl. — Zur Geschoßzündung dienen die Zünder neuer Art der Land-Artl. — Außerdem noch Lunte und Zündlichte. Geschmolzenzeuge fehlen.

2. Die Ladungen. Ihre Größe ergeben die Schußtafeln. Sie befinden sich stets in Etamin-Kropf-Kartuschen von verlängerter Form (ganz ebenso gestaltet, wie die verlängerten Kartuschen der Fstgs.- und Blgs.-Artl.). Nur bei Boots-Gschtz. tritt eine Verbindung der Kartusche und der Geschosse ein (nur bei der Bedienung; während der Aufbewahrung getrennt).

3. Die Geschosse. Im Allgemeinen. Der 68 ℔der hat exzentrische Granaten, Büchsen- und Trauben-Kartätschen; die 36 und 30 ℔der ebenso, außerdem Vollkugeln und Bleigeschosse; die Boots-Gschtz. nur Granaten und Büchsenkartätschen.

Die Granaten befinden sich stets in einem Brettspiegel, dem der Feld-Artl. und den Bomben-Kanonen der Land-Artl. genau entsprechend, befestigt mit 4armigen Blechkreuzen. Jede Granate hat außer dem Mundloche noch ein Fülloch mit Muttergewinde und Füllochschraube. Die Axe des Fülloches trifft die Mundlochsaxe im Mittelpunkte der äußeren Kugeloberfläche unter einem Winkel von 78° 46¼′ bei der 12 ℔gen, 78° 49¼′ bei der 30 ℔gen, 79° 7½′ bei der 36 ℔gen und 78° 51¾′ bei der 68 ℔gen Granate.

Kaliber	Aeußerer Durchmesser	Granaten						Vollkugeln	
		Höhlungs-Durchmesser	Eisenstärke		Excentricität	Mittleres Gewicht	Sprengladung	Mittleres Gewicht	Bemerkung.
			kleinste	größte				Pfund	
12 ℔der	436,4	260 330	—	—	—	8,3 ℔	9,6 Lth	—	Die Vollkugeln werden mit Vorschlägen angesetzt.
24 ℔der	—	—	—	—	—	—	0,9 ℔	—	
30 ℔der	619	408	69,5	141,5	25	21,9 ℔	1,2 ℔	29,5	
36 ℔der	636	418	73	145	20	23,8 ℔	1,2 ℔	34,2	
68 ℔der	761	496	84,5	180,5	20	40,5 ℔	1,9 ℔	—	

Die Bleigeschosse, mit Brettspiegel und Blechkreuz versehen, sind die kalibermäßigen Hohlgeschosse mit Bleieinguß. Es faßt die 30 ℔ge Granate 14,96 ℔ Blei, die 36 ℔ge 16,8 ℔ die 68 ℔ge 28,5 ℔. Die mittleren Totalgewichte betragen 36,8, resp. 40,6, resp. 67,78 ℔

Die Büchsenkartätschen. Büchse aus Weißblech, zusammengelöthet, ohne Holzboden (excl. der 12 ℔gen und 24 ℔gen), nur mit Blechboden. Auf die Kugeln eine schmiedeeiserne Kartätschscheibe, auf diese der Holzspiegel, an welchem bei den 12- und 24 ℔gen Kartätschen die Ladung angebunden wird. Die Büchse mit rother Oelfarbe in- und auswendig angestrichen.

Die 12 ℔ge Büchsen-Kartätsche mit 33 Stück 6löthigen Kugeln wiegt 8,7 ℔
„ 30 „ „ „ „ 60 „ $^1/_2$ ℔gen „ „ 33,9 „
„ 36 „ „ „ „ 64 „ $^1/_2$ „ „ „ 36,5 „
„ 68 „ „ „ „ 82 „ $^1/_2$ „ „ „ 47,22 „
„ 24 „ „ „ wird mit 12löthigen Kugeln gefüllt.

Die Traubenkartätschen ähnlich den Beutelkartätschen der Fstgs.- und Blgs.-Artl.; indeß besteht die Spille und der Spiegel aus Schmiedeeisen, der Beutel aus Segeltuch und ist derselbe noch mit Steckleinen umstrickt.

Kaliber	Eisen-Spiegel		Eisen-Spille		Anzahl		Gewicht ℔	
	Durchmesser	Stärke	Länge	Stärke	der 3pfdgen Kugeln	der Lagen	des Spiegels mit Spille	Total-
68 ℔ge	765	50	795	75	15	3	7,8	48,75
36 ℔ge	638	50	1150	50	9	3	4,8	30
30 ℔ge	623	50	912,5	50	9	3	4,75	29,25

4. Die Unterbringung der Munition. Die Ladungen und loses Pulver befinden sich in ganzen und halben Pulverkasten von resp. 2 und 1 Kubikfuß Inhalt; die Kasten selbst von Zink, in Holzkasten luftdicht verschließbar. Die Pulverkasten sind in der Pulverkammer der Schiffe untergebracht. — Ferner liegen im Allgemeinen die Granaten in Granatkasten im Bombenraume, die Kugeln im Kugelraum und in der Batterie, die Kartätschen in der Batterie und im Zwischendeck.

§. 1113.

D. Die Schußtafeln.

Anmerkung. Die Schußtafel der 36℔der steht zur Zeit nicht offiziell fest; die Ladungen sind 9,4 und 4,7 ℔; die Schußweiten bei denselben Elevationen bis 1000× pptr. 50× kleiner, als die des 30℔ders Nr. I, auf 1000—2000× pptr. 100×.

Entfernung	30℔der Nr. I mit								30℔der Nr. II mit							
	Granaten		Bleigeschossen		Vollkugeln		Kartätschen		Granaten		Bleigeschossen		Vollkugeln		Kartätschen	
	Ladung ℔															
	9,4	4,7	9,4	4,7	9,4	4,7	9,4 Büchsen-	9,4 Trauben-	7,5	4,7	7,5	4,7	7,5	4,7	7,5 Büchsen-	7,5 Trauben-
Schritt	Elevation, Grad															
100	2	2	2	2	2	2	9	8	2	2	2	2	2	2	10	[illegible]
200	3	4	3	5	3	5	12	9	3	4	4	5	4	5	13	10
300	4	6	5	8	5	8	14	12	5	6	6	8	6	8	15	13
400	6	8	7	11	7	11	1^{1}	1^{1}	6	8	9	11	9	11	1^{2}	1^{2}
500	7	10	9	14	9	14	1^{3}	1^{5}	8	10	11	14	11	14	1^{6}	1^{6}
600	9	12	12	1^{1}	12	1^{1}	1^{9}	1^{12}	10	12	14	1^{1}	14	1^{1}	1^{10}	1^{15}
700	10	14	14	1^{5}	14	1^{5}	1^{14}	2^{5}	12	15	1	1^{5}	1	1^{8}	2	2^{8}
800	12	1	1	1^{8}	1	1^{8}	2^{5}	2^{14}	13	1^{1}	1^{3}	1^{8}	1^{3}	1^{12}	2^{8}	3^{4}
900	14	1^{2}	1^{3}	1^{12}	1^{2}	1^{12}	—	—	15	1^{4}	1^{6}	1^{12}	1^{6}	2	—	—
1000	15	1^{4}	1^{6}	2	1^{5}	2	—	—	1^{2}	1^{6}	1^{9}	2	1^{9}	2^{4}	—	—
1100	1^{1}	1^{6}	1^{9}	2^{4}	1^{8}	2^{4}	—	—	1^{4}	1^{9}	1^{12}	2^{4}	1^{12}	2^{9}	—	—
1200	1^{3}	1^{10}	1^{11}	2^{8}	1^{11}	2^{9}	—	—	1^{6}	1^{12}	2	2^{8}	1^{15}	2^{14}	—	—
1300	1^{5}	1^{13}	1^{14}	2^{12}	1^{14}	2^{14}	—	—	1^{8}	1^{15}	2^{2}	2^{12}	2^{2}	3^{3}	—	—
1400	1^{7}	1^{15}	2^{1}	3	2^{1}	3^{3}	—	—	1^{10}	2^{2}	2^{5}	3	2^{6}	3^{8}	—	—
1500	1^{9}	2^{2}	2^{4}	3^{4}	2^{5}	3^{8}	—	—	1^{13}	2^{5}	2^{9}	3^{4}	2^{11}	3^{12}	—	—
1600	1^{12}	2^{5}	2^{7}	3^{9}	2^{8}	3^{12}	—	—	2	2^{8}	2^{13}	3^{9}	2^{15}	4^{2}	—	—
1700	1^{14}	2^{8}	2^{11}	3^{14}	2^{12}	4^{2}	—	—	2^{3}	2^{12}	3^{1}	3^{13}	3^{4}	4^{8}	—	—
1800	2	2^{11}	2^{15}	4^{2}	3	4^{8}	—	—	2^{5}	3	3^{5}	4^{2}	3^{9}	4^{14}	—	—
1900	2^{2}	2^{14}	3^{2}	4^{7}	3^{4}	4^{14}	—	—	2^{8}	3^{4}	3^{9}	4^{7}	3^{14}	5^{5}	—	—
2000	2^{5}	3^{2}	3^{6}	4^{12}	3^{8}	5^{5}	—	—	2^{10}	3^{8}	3^{13}	4^{12}	4^{3}	5^{12}	—	—
2100	2^{8}	3^{5}	3^{10}	5^{1}	3^{13}	5^{12}	—	—	2^{14}	3^{12}	4^{1}	5^{1}	4^{9}	6^{4}	—	—
2200	2^{10}	3^{9}	3^{14}	5^{6}	4^{2}	6^{4}	—	—	3^{1}	4	4^{6}	5^{6}	4^{15}	—	—	—
2300	2^{14}	3^{12}	4^{2}	5^{12}	4^{7}	6^{13}	—	—	3^{4}	4^{5}	4^{10}	5^{12}	5^{5}	—	—	—
2400	3^{1}	4	4^{6}	6^{2}	4^{12}	7^{5}	—	—	3^{6}	4^{9}	5	6^{1}	5^{11}	—	—	—
2500	3^{4}	4^{4}	4^{11}	6^{8}	5^{2}	7^{14}	—	—	3^{10}	4^{14}	5^{5}	6^{8}	6^{2}	—	—	—
2600	3^{8}	4^{9}	4^{15}	6^{14}	5^{8}	8^{10}	—	—	3^{13}	5^{3}	5^{10}	6^{14}	6^{8}	—	—	—
2700	3^{11}	4^{14}	5^{4}	7^{6}	5^{15}	9^{5}	—	—	4	5^{8}	5^{15}	7^{6}	6^{15}	—	—	—
2800	3^{14}	5^{2}	5^{9}	7^{13}	6^{7}	10^{1}	—	—	4^{3}	5^{14}	6^{4}	7^{13}	7^{6}	—	—	—
2900	4^{1}	5^{7}	5^{14}	8^{5}	6^{15}	—	—	—	4^{6}	6^{3}	6^{10}	8^{5}	7^{13}	—	—	—
3000	4^{4}	5^{12}	6^{3}	8^{13}	7^{7}	—	—	—	4^{10}	6^{9}	7	8^{13}	8^{5}	—	—	—
3100	4^{8}	6^{1}	6^{8}	—	—	—	—	—	4^{12}	7	—	—	—	—	—	—
3200	4^{11}	6^{6}	6^{14}	—	—	—	—	—	5	7^{7}	—	—	—	—	—	—
3300	4^{15}	6^{11}	7^{3}	—	—	—	—	—	5^{4}	—	—	—	—	—	—	—
3400	5^{3}	7^{1}	7^{9}	—	—	—	—	—	5^{8}	—	—	—	—	—	—	—
3500	5^{6}	7^{8}	7^{14}	—	—	—	—	—	5^{12}	—	—	—	—	—	—	—
3600	5^{10}	8^{1}	8^{4}	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—

Entfernung	30 ℔ der Nr. III mit						30 ℔ der Nr. IV mit						68 ℔ der mit			
	Granaten		Vollkugeln		Kartätschen		Granaten		Vollkugeln		Kartätschen		Granaten		Kartätschen	
	Ladung ℔															
	5,6	3,7	5,6	3,7	5,6 Büchsen-	5,6 Trauben-	4,7	3,3	4,7	3,3	4,7 Büchsen-	4,7 Trauben-	7,2	4,7	7,2 Büchsen-	7,2 Trauben-
Schritt	Elevation, Grad															
100	2	2	2	3	15	1	2	2	3	3	14	1^{2}	2	3	6	6
200	3	5	5	6	1	1^{3}	3	5	6	6	1^{2}	1^{5}	4	6	10	10
300	6	7	7	10	1^{3}	1^{6}	5	8	8	10	1^{5}	1^{9}	6	9	13	13
400	8	10	10	13	1^{6}	1^{11}	7	11	11	14	1^{9}	1^{14}	8	12	15	15
500	10	13	13	1^{1}	1^{11}	2^{1}	9	14	14	1^{2}	1^{14}	2^{5}	10	15	1	1^{3}
600	11	1	1	1^{5}	2^{1}	2^{14}	11	1^{1}	1^{2}	1^{6}	2^{5}	3	13	1^{3}	1^{2}	1^{8}
700	14	1^{2}	1^{3}	1^{9}	2^{14}	3^{9}	13	1^{4}	1^{5}	1^{10}	3	3^{12}	1	1^{6}	1^{5}	1^{12}
800	1	1^{5}	1^{6}	1^{13}	3^{9}	4^{4}	15	1^{7}	1^{9}	1^{14}	3^{12}	4^{8}	1^{2}	1^{10}	1^{8}	2^{2}
900	1^{2}	1^{8}	1^{10}	2^{1}	—	—	1^{2}	1^{10}	1^{12}	2^{3}	—	—	1^{5}	1^{14}	—	—
1000	1^{5}	1^{11}	1^{14}	2^{6}	—	—	1^{5}	1^{14}	2	2^{8}	—	—	1^{8}	2^{2}	—	—
1100	1^{7}	1^{14}	2^{2}	2^{10}	—	—	1^{7}	2^{1}	2^{4}	2^{13}	—	—	1^{11}	2^{6}	—	—
1200	1^{10}	2^{1}	2^{6}	2^{15}	—	—	1^{10}	2^{5}	2^{8}	3^{2}	—	—	1^{15}	2^{11}	—	—
1300	1^{12}	2^{4}	2^{10}	3^{5}	—	—	1^{13}	2^{9}	2^{12}	3^{9}	—	—	2^{2}	3	—	—
1400	1^{15}	2^{7}	2^{14}	3^{10}	—	—	2	2^{12}	3^{1}	3^{14}	—	—	2^{6}	3^{4}	—	—
1500	2^{2}	2^{10}	3^{3}	4	—	—	2^{3}	3	3^{6}	4^{5}	—	—	2^{10}	3^{9}	—	—
1600	2^{5}	2^{14}	3^{8}	4^{6}	—	—	2^{6}	3^{4}	3^{10}	4^{12}	—	—	2^{14}	3^{14}	—	—
1700	2^{8}	3^{1}	3^{13}	4^{13}	—	—	2^{10}	3^{8}	4	5^{3}	—	—	3^{1}	4^{2}	—	—
1800	2^{11}	3^{5}	4^{2}	5^{4}	—	—	2^{13}	3^{12}	4^{5}	5^{11}	—	—	3^{5}	4^{7}	—	—
1900	2^{14}	3^{9}	4^{8}	5^{12}	—	—	3^{1}	4^{1}	4^{10}	6^{4}	—	—	3^{9}	4^{12}	—	—
2000	3^{1}	3^{12}	4^{14}	6^{4}	—	—	3^{4}	4^{5}	5	6^{14}	—	—	3^{13}	5^{1}	—	—
2100	3^{4}	4	5^{4}	6^{12}	—	—	3^{8}	4^{9}	5^{5}	7^{9}	—	—	4^{2}	5^{6}	—	—
2200	3^{8}	4^{4}	5^{10}	7^{6}	—	—	3^{12}	4^{14}	5^{11}	8^{4}	—	—	4^{6}	5^{11}	—	—
2300	3^{12}	4^{7}	6^{1}	8	—	—	4	5^{3}	6^{2}	9^{2}	—	—	4^{10}	5^{15}	—	—
2400	3^{15}	4^{11}	6^{9}	8^{10}	—	—	4^{4}	5^{8}	6^{9}	10	—	—	4^{15}	6^{4}	—	—
2500	4^{3}	4^{15}	7^{1}	9^{6}	—	—	4^{8}	5^{13}	7	—	—	—	5^{3}	6^{9}	—	—
2600	4^{7}	5^{3}	7^{9}	10^{4}	—	—	4^{13}	6^{2}	7^{8}	—	—	—	5^{8}	6^{14}	—	—
2700	4^{11}	5^{8}	8^{2}	—	—	—	5^{2}	6^{9}	8	—	—	—	5^{13}	7^{4}	—	—
2800	4^{14}	5^{12}	8^{10}	—	—	—	5^{6}	6^{15}	8^{8}	—	—	—	6^{2}	7^{9}	—	—
2900	5^{2}	6^{1}	9^{3}	—	—	—	5^{11}	7^{6}	—	—	—	—	6^{6}	7^{14}	—	—
3000	5^{6}	6^{5}	9^{14}	—	—	—	6	7^{14}	—	—	—	—	6^{11}	8^{3}	—	—
3100	5^{10}	—	—	—	—	—	6^{5}	—	—	—	—	—	7	—	—	—
3200	5^{15}	—	—	—	—	—	6^{10}	—	—	—	—	—	7^{5}	—	—	—
3300	6^{3}	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	7^{10}	—	—	—
3400	6^{8}	—	—	—	—	—	7^{5}	—	—	—	—	—	8	—	—	—
3500	6^{12}	—	—	—	—	—	7^{10}	—	—	—	—	—	8^{5}	—	—	—
3600	7^{1}	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	8^{10}	—	—	—

IV. Notizen über die Artillerien anderer Großmächte.[1])

§. 1114. A. England.

1. Geschütz-Röhre und Geschosse (excl. der nur für Marine bestimmten Geschütze.

	Art und Zweck der Geschütz-Röhre	Länge des Rohres ohne Traube	Dchm. der Seele	Mittlerer Spielraum	Gewicht des Rohres	Gewicht der Vollkugel	Gewicht des leeren Hohlgeschosses	Material der Röhre.
		Zoll			℔			
Kanonen	10"ge Land- und See-	108,64	9,7	0,16	8840	114,8	44,37	
	8"ge „ „ „	104,76	7,81	0,12	6600	60,6	43,54	
	8"ge „ „	93,12	7,81	0,12	5280	60,6	43,54	
	68℔ge Land-	126,1	7,88	0,19	11480	60,3	41,72	
	32℔ge	111,55	6,22	0,23	6500	27,9	19,95	
	32℔ge Land- und See-	110,58	6,18	0,19	5890	27,9	19,95	
	32℔ge „ „	110,58	6,22	0,23	5690	27,9	19,95	Eisen.
	32℔ge „ „	104,76	6,18	0,19	5080	27,9	19,95	
	32℔ge „ „ „	93,12	6,16	0,17	4270	27,9	19,95	
	32℔ge „ „	69,84	6,11	0,12	2540	27,9	19,95	
	24℔ge Land-	110,58	5,65	0,21	5080	21,3	14,5	
	18℔ge „	104,76	5,13	0,19	4270	16,1	10,88	
	12℔ge „	69,84	4,48	0,09	2140	11,3	—	
	12℔ge Feld-	76,25	4,49	0,09	1829	11,3	—	
	9℔ge „	69,10	4,08	0,10	1372	8,3	—	Bronze.
	6℔ge „	58,28	3,56	0,10	610	5,4	—	
Haubitzen	10"ge Land-	58,20	9,7	0,16	4270	—	78,0	
	8"ge „	46,50	7,76	0,14	2235	—	41,72	Eisen.
	5½"ge „	39,48	5,51	0,08	1575	—	14,5	
	4⅖"ge Gebirgs- . . .	15,63[2])	4,38	0,07	254	—	7,26	
	32℔ge Feld-	61,19	6,07	0,07	1800	—	19,95	Bronze.
	24℔ge „	54,97	5,55	0,12	1270	—	14,5	
	12℔ge „	43,90	4,45	0,12	660	—	7,26	
Karronaden	68℔ge Land- und See-	56,36	7,81	0,12	3710	60,3	41,72	
	42℔ge „ „ „	47,63	6,57	0,08	2935	37,3	25,4	
	32℔ge „ „ „	43,26	6,06	0,07	1730	27,9	19,95	
	24℔ge „ „ „	39,29	5,51	0,07	1320	21,3	14,5	Eisen.
	18℔ge „ „ „	33,99	5,0	0,06	1020	16,1	10,88	
	12℔ge „ „ „	29,49	4,38	0,06	690	11,3	—	
	6℔ge „ „ „	30,46	3,49	0,05	485	5,4	—	
Mörser	13"ge	22,0 [3])	12,61	0,19	3660	—	175,96	
	10"ge	17,94[3])	9,7	0,15	1730	—	78,0	
	8"ge	13,56[3])	7,76	0,14	865	—	41,72	Bronze.[4])
	5½"ge	10,09[3])	5,46	0,24	130	—	14,5	
	4⅖"ge (Cöhorn) . . .	8,54[3])	4,39	0,06	102	—	7,26	

Außerdem giebt es in der englischen Artl. noch 42℔ge Kn. von gleichem Kaliber mit den 42℔gen Karronaden, sowie fast von allen Kn.-Kalibern noch mehrere in der Länge verschiedene Arten, welche aber auf dem Aussterbe-Etat stehen.

---

[1]) **Geleise-Breiten einiger Artillerien.** (Preußische s. pag. 296.)

Baden:	Feld-Artl. 58,25";	Blgs.-Artl. 59" ;	Gebirgs-Artl. —
Baiern:	„ „ 58,50";	„ „ 47" ;	„ „ 44,50"
Belgien:	„ „ 56,50";	„ „ 58,50";	— — —
England:	„ „ 58,25";	— — —	— — —
Frankreich:	„ „ 58,25";	„ „ 59" ;	„ „ 28,75"
Hannover:	„ „ 58,25";	— — —	— — —
Sachsen:	„ „ 45,75";	— — —	— — —

[2]) Länge der ganzen Seele.
[3]) Länge der ganzen Seele; davon die Kammer = 1 Kaliber.
[4]) Auch in Eisen vorhanden; dann ca. 100 Pfund schwerer.

2. Notizen über Feld-Artillerie.

a) Munition.

Geschütz-Art	Durchmesser der Voll-Kugeln	Durchmesser der Shrapnel-Granaten	Gewöhnliche Granaten, Gewicht leer	Gewöhnliche Granaten, Gewicht Sprengladung	Gewöhnliche Granaten, Gewicht gefüllt	Kartätschen, Anzahl der Kugeln	Kartätschen, Gewicht einer Kugel	Kartätschen, Gewicht der ganzen Kartätsche	Kammer-Shrapnels, Kugeln, Art	Kammer-Shrapnels, Kugeln, Anzahl per Shrapnel	Kammer-Shrapnels, Gewicht des leeren Shrapnels	Kammer-Shrapnels, Gewicht der Sprengladung	Kammer-Shrapnels, Gewicht des gefüllten Shrapnels
	Zoll	Zoll	Pfund	Loth	Pfund		Loth	Pfund			Pfund	Loth	Pfund
6℔ge Kanonen	3,44—3,48	3,42—3,46	—	—	—	41	5,53	8,1	Karabiner-	30	2,61	1,28	4,25
9℔ge do.	3,96—4,0	3,94—3,98	—	—	—	41	8,5	11,85	do.	60	4,14	2,55	6,86
12℔ge do.	4,38—4,40	4,30—4,35	—	—	—	41	11,05	15,93	do.	75	5,22	2,98	8,73
12℔ge Haubitzen	—	4,30—4,35	7,26	8,5	7,6	56	3,4	7,37	do.	75	5,22	2,98	8,73
24℔ge do.	—	5,40—5,42	14,52	17,0	15,31	100	3,4	12,87	Musketen-	100	11,34	5,1	17,86
32℔ge do.	—	5,97—6,03	19,95	27,2	21,03	105	5,53	20,97	do.	150	14,97	6,8	24,26

b) Anzahl Schuß per Protze und Munitions-Wagen, so wie Gewichte der Geschütze und Munitions-Wagen.

Art	Geschütze excl. Rohr, Gewicht der Laffeten	Geschütze excl. Rohr, Protze, Gewicht leer	Geschütze excl. Rohr, Protze, Anzahl Schuß	Geschütze excl. Rohr, Protze, Gewicht derselben	Geschütze excl. Rohr, Gewicht der Vorrathssachen 2c.	Munitions-Wagen, Hinter-Wagen, Gewicht leer	Munitions-Wagen, Hinter-Wagen, Anzahl Schuß	Munitions-Wagen, Hinter-Wagen, Gewicht derselben	Munitions-Wagen, Protze, Gewicht leer	Munitions-Wagen, Protze, Anzahl Schuß	Munitions-Wagen, Protze, Gewicht derselben	Munitions-Wagen, Gewicht des Reserve-Rades	Munitions-Wagen, Gewicht der Vorrathssachen 2c.
	Pfund	Pfund		Pfund	Pfund	Pfund		Pfund	Pfund		Pfund	Pfund	Pfund
6℔ge Kanonen	955	850	46	350	75	1100	100	691	855	48	356	191	433
9℔ge do.	1280*)	1070	32	366	100	1200	64	676	1100	32	366	229	452
12℔ge do.	1280	965	24	376	100	1100	48	671	870	32	477	229	452
12℔ge Haubitzen	1045	865	36	345	75	1100	64	625	870	36	345	191	459
24℔ge do	1460*)	1080	24	457	100	1200	36	696	1110	24	457	229	457
32℔ge do.	1400	1830	14	356	100	1100	30	772	875	24	610	229	462

*) Neues Muster von 1855.

§. 1116.

B. Frankreich.

1. Geschützröhre und Geschosse (excl. für Marine).

Art und Zweck der Geschütz-Röhre	Länge¹) der Seele	Durchmesser²) der Seele	Spielraum	Gewicht des Rohres	Gewicht des Geschosses	Geschosse	Material des Rohres
	in Zollen			℔			
Kanonen							
Fstgs.- und Blgs.-Geschtz.-Röhre von Gribeauval und 1839³) 24℔ge	118	5,81	0,13	5480	24	Kugel	
16	113,86	5,11	0,13	4000	16	desgl.	
12	107,63	4,64	0,09	3100	12	desgl.	
von Gribeauval, 8	97,31	4,06	0,09	2130	8	desgl.	
Feld-Geschütze: von Gribeauval und 1839 12℔ge	76,55	4,64	0,09	1760	12	desgl.	
8℔ge	66,76	4,06	0,09	1160	8	desgl.	
vom Jahre XI, 6℔ge	60,85	3,66	0,09	774	6	desgl.	
von Gribeauval, 4℔ge	52,96	3,22	0,09	608	4	desgl.	
Haubitz-Kanonen von 1853							
12℔ge	69,40	4,63	0,08	1240	7,8	Granaten	Bronze
12℔ge leichte⁴)	66,76	4,63	0,08	1080	7,8	desgl.	
Haubitzen							
22c von 1829, Blgs.	7,65 30,60	4,63 8,53	0,08	2400	44	Granaten	
16c von 1828, Feld	5,54 62,70	4,63 6,33	0,08	1770	21,05	desgl.	
15c (im Jahre 1853 ausgestoßen) Feld	4,97 56,78	4,05 5,79	0,08	1162	14,2	desgl.	
12c von 1828, Gebirgs	2,68 28,30	3,17 4,61	0,06	200	7,8	desgl.	
22c, Modell 1847, Fstgs.	9,56 84,12	5,86 8,56	0,12	5530	44	desgl.	Guß-
22c Küsten	8,22 81,33	6,30 8,53	0,09	7272	50	desgl.	Eisen
Mörser							
mit abgestumpft kegelförmiger Kammer: 32c Modell 1839⁵)	8,03 18,66	5,12 12,43	0,13	2600	144	Bomben	
27c Modell 1839⁵)	6,12 16,06	4,82 10,48	0,08	1860	98	desgl.	
22c Modell 1839⁵)	4,13 12,85	2,87 8,53	0,08	580	44	desgl.	
15c Modell 1838	2,14 11,55	1,91 5,79	0,08	140	14,2	desgl.	
mit zylindrischer Kammer (Gribeauval): 32c	5,70 18,62	4,82 12,43	0,08	3082	144	desgl.	Bronze
27c mit gr. Wurfweite	8,53 15,71	5,70 10,48	0,08	1964	98	desgl.	
27c mit kl. Wurfweite	7,0 15,71	4,24 10,44	0,08	1566	98	desgl.	
22c	5,70 12,81	2,94 5,77	0,08	538	44	desgl.	
Probir Mr., Modell 1839	2,63 9,00	1,90 7,31	—	312	60	Kugel	Guß-
32c, Küsten-Gschtz., mit Fußplatte	12,46 24,40	11,24 12,42	—	8722	180	Bomben	Eisen

Anmerkung. 10 Kartätschkugeln Nr. 1 (für 36℔ge Kn.) wiegen 12, Nr. 2 (30 und 24℔ge Kn., 22c Hb.) 8, Nr. 3 (16℔ge Kn.) 5,4, Nr. 4 (12℔ge Fstgs.- und Feld-Kn. 16c Hb.) 4, Nr. 5 (8℔ge Kn., 15c Hb.) 2,7, Nr. 6 (Gebirgs Hb.) 1,4 ℔ und haben einen Dchm. von resp. 2,1; 1,84; 1,61; 1,47; 1,28 und 1,01 Zoll. Nr. 6 sind geschmiedet, die übrigen gegossen.

¹) Bei Kammer-Gschtz. giebt die obere Zahl die Kammerlänge, die untere bei Mr. Seelenlänge bis zu der Mündung der Kammer, bei Hb. incl. Uebergang zur Kammer.
²) Bei den Kammer-Gschtz. die obere Zahl für die Kammer am Boden.
³) Es giebt auch noch 24- und 16pfündige gußeis. Fstgs.-Gschtzröhre Modell 1847.
⁴) Diese ist die alte 8pfündige Kanone, Modell 1839, auf das Kaliber von 4,63" nachgebohrt.
⁵) Nach dem Gomer'schen System.

§. 1117. 2. Ausrüstung der Protzen und Munitions-Wagen, sowie einige Gewichts-Angaben.

Benennung der Gegenstände	Kanonen				Haubitzen						Haubitz-Kanonen				12 c Gebirgs-Hb.
	8 ℔ge		12 ℔ge		16 c				15 c		12 ℔ge		12 ℔ge leichte		
					Avant-Train		Arrier-Train								
	Protze	Munit.-Wagen	Protze	Munit.-Wagen	Protze	Munit.-Wagen	Protze	Munit.-Wagen	Protze	Munit.-Wagen	Protze	Munit.-Wagen	Protze	Munit.-Wagen	Munit.-Kiste
Kartuschen mit Kugeln	28	84	21	63	—	—	—	—	—	—	12	36	6	18	—
Kartuschen mit gewöhnlichen Granaten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	24	14	42	6
Kartuschen mit Shrapnels	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	9	3	9	1
Kartuschen mit Kartätschen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Eingespiegelte Granaten	—	—	—	—	12	40	14	40	20	60	—	—	—	—	—
Kartätschbüchsen	4	12	2	6	2	4	1	4	2	6	3	9	3	9	—
Ladung große oder zu Kartätschen	4	12	2	6	4	12	4	12	6	18	3	9	3	9	—
Ladung kleine	—	—	—	—	12	36	12	36	18	54	—	—	—	—	—
Perkussionsschlagröhren	48	98	36	98	24	72	24	72	36	98	40	120	40	120	12
Lunte . . . Fuß	19,12	57,35	19,12	57,35	19,12	57,35	19,12	57,35	19,12	57,35	19,12	57,35	19,12	57,35	6,37
Zahl der Schüsse (Würfe)	32	96	23	69	14	44	15	44	22	66	26	78	26	78	8
Gewicht in ℔ der verpackten Protze	1332		1360		1360				1378		1336		1302		100 [3])
Gewicht in ℔ der Lff. mit Rohr [1]) und beladenen Prtz.	3612		4324		4334				3660		3696		3502		420
Gewicht in ℔ des beladenen Munitions-Wg. [2])	3370		3454		3498				3508		3382		3280		—

[1]) Geschütz-Zubehör und Ladezeug außerdem circa 70 Pfund.

[2]) Schippe und Hacke bei jedem Munitions-Wg. außerdem 11,56 Pfund.
1 Vorratherad bei einzelnen „ „ „ 204 „
1 beschlagene Deichsel desgl. „ „ „ 40 „
1 unbeschlagene „ „ „ „ „ 21 „

[3]) Gewicht der verpackten Munitions-Kiste.

§. 1118.

C. Oesterreich.

1. Geschützröhre.

§. 1118.

Art und Zweck der Geschütz-Röhre		Seelen-Länge	Bohrungs-Durchmesser	Normal-Spielraum	Gewicht des Rohrs	Gewicht der Vollkugeln	Gewicht der Hohlgeschosse	Name des betreffenden Hohlgeschosses	Material des Rohrs
		Zoll	Zoll	Zoll	Pfund	Pfund	Pfund		
Kanonen	1 ℔ ge Gebirgs-	28,15	1,99	0,11	190	0,94	—		
	3 „ „	27,91	2,83	0,124	330	2,78	1,68	Hohlkugel	
	3 ℔ ge Feld-	40,60	2,83	0,12	460	2,78	1,68	„	
	6 „ „	51,15	3,56	0,15	765	5,49	3,47	„	
	12 „ „	64,45	4,46	0,17	1540	10,99	6,75	„	Bronze
	18 „ „	74,38	5,08	0,17	2280	16,48	10,09	„	
	12 ℔ ge Batterie-	103,39	4,46	0,17	2970	10,99	6,75	„	
	18 „ „	113,42	5,08	0,17	4290	16,48	10,09	„	
	24 „ „	119,43	5,58	0,17	5560	21,94	—		
	6 ℔ ge Vertheidigungs-	85,09	3,56	0,15	1415	5,49	3,47	Hohlkugel	
	12 „ „	102,04	4,46	0,17	3140	10,99	6,75	„	Eisen
	18 „ „	106,97	5,08	0,17	4340	16,48	10,09	„	
30 ℔ ge Granat-Kanone		88,43	9,07	0,21	7760	—	65,15	Granate	
Haubitzen	7 ℔ ge Feld-	30,35	5,62	0,17	540	—	14,17	„	Bronze
	10 „ „	31,10	6,35	0,21	830	—	20,57	„	
Mörser	6 ℔ ge Cöhorn-	8,95	3,56	0,15	60	—	3,50	Bombe	Eisen
	10 ℔ ge Bomben-	18,09	6,35	0,21	380	—	20,30	„	
	30 „ „	21,66	9,09	0,23	1035	—	60,50	„	
	60 „ „	24,85	11,41	0,25	1965	—	121,52	„	Bronze
	30 ℔ ge weittreibende	22,57	9,02	0,15	1175	—	60,50	„	
	60 ℔ ge Stein-	31,05	11,86	0,71	1975	—	—		Eisen

§. 1119.

Art der Munition	6 𝔗 ge Batterie				12 𝔗 ge Batterie				Kavallerie-Batterie					
	Protzkasten		Munitions-Wagen		Protzkasten		Munitions-Wagen		Laffeten-Magazin		Munitions-Karren		Munitions-Wagen	
	per Kn.	per Hb.	per Kn.	per Hb.	per Kn.	per Hb.	per Kn.	per Hb.	per Kn.	per Hb.	per Kn.	per Hb.	per Kn.	per Hb.
Kugelschuß	—	—	96	—	—	—	40	—	—	—	28	—	96	—
Granaten	—	1	—	30	—	—	—	30	—	—	—	12	—	30
Granat-Kartätschen . . .	—	—	—	20	—	—	20	20	—	2	—	2	—	20
Kartätschen	12	—	16	—	10	—	10	—	10	—	7	—	16	—
Schrotbüchsen	3	6	—	10	2	3	—	10	4	5	—	2	—	10
Leuchtkugeln	—	—	—	3	—	—	—	2	—	—	—	—	—	3
Summa, Schuß u. Wurf	896				606				1132					

Anmerkung: Schrotbüchsen werden noch auf den Kartätschschuß gesetzt.

D. Rußland.

§. 1120.

§. 1120. 1. Festungs-, Belagerungs- und Küsten-Geschütz-Röhre.

Benennung der Geschütz-Röhre		Durchmesser der Seele	Spielraum	Gewicht des Rohres in Bronze	Gewicht des Rohres in Eisen	Gewicht des Geschosses	Geschoß	Material des Rohrs
		Zoll	Zoll	Pfund	Pfund	Pfund		
Kanonen	3pudige	10,44	0,10	—	10156	—	Vollkugel	Eisen
	36 𝔗 ge	6,60	0,09	—	9500	—	„	
	24 „	5,83	0,09	5570	6880	23,25	„	Eisen und Bronze *)
	18 „	5,45	0,09	4060	5140	16,94	„	
	12 „	4,66	0,09	1620	2980	11,7	„	
	6 „	3,65	0,09	700	1310	5,83	„	
Einhörner	1pudige	7,48	0,09	5550	5900	32,26	Granate	
	½ „	5,83	0,09	1390	2950	17,79	„	
Mörser	5pudige	12,77	0,10	2800 2180	3310	16,02	Bombe	
	3 „	10,44	0,09	2180	2460	—	„	
	2 „	9,37	0,09	1190	1870	65,4	„	
	½ „	5,83	0,09	190	—	17,79	„	Bronze

*) Die bronzenen Einhörner und Mörser sind für den Belagerungs- und Küstenkrieg bestimmt. Der leichte bronz. 5pudige Mr. zur Blgs.-Artl.

§. 1121.

§. 1122.

§. 1121. 2. Geschütz-Röhre der Feld- und Gebirgs-Artillerie. (Alle aus Bronze).

Benennung der Abmessungen	Altes System (vor 1838)						Neues System seit 1838							
	Feld-Artillerie				Gebirgs-Artillerie		Feld-Artillerie						Gebirgs-Artillerie	
	Kanonen		Einhörner			Mörser	Kanonen			Einhörner				Mörser
	6-	12-	1/4-	1/2-	3-	6-	6-	12-	12-pfündige leichte	1/2- von 1838	1/2- von 1850	1/4-	1/4-	1/2-
	pfündige		pudige		pfündige		pfündige			pudige				
	Zolle resp. Pfunde													
Länge des Rohrs ohne Traube und Bodenverstärkung	62,10	75,93	51,73	62,21	34,63	11,81	62,05	75,60	66,04	62,05	68,45	51,37	27,14	12,60
Länge der ganzen Seele	59,36	72,74	50,26	60,36	33,64	10,33	59,13	72,21	62,15	60,10	65,06	49,91	25,68	10,41
Länge der Kammer	—	—	9,11	11,48	6,10	3,47	—	—	—	11,45	11,46	9,19	5,33	3,30
Durchmesser der Seele	3,65	4,60	4,70	5,93	3,15	3,97	3,65	4,66	4,66	5,83	5,83	4,66	4,66	4,66
Durchmesser der Kammer *)	—	—	2,35	2,962	1,57	1,07	—	—	—	2,91	2,91	2,33	2,38	1,80
Spielraum	0,09	0,06	0,17	0,17	0,13	0,17	0,09	0,12	0,12	0,07	0,07	0,13	0,13	0,13
Gewicht des Rohres	720	1640	720	1360	215	24	700	1605	1070	1390	1615	730	215	80
Gewicht des Geschosses	5,83	11,7	8,58	17,79	2,45	4,50	5,83	11,7	11,7	17,79	17,79	8,58	8,58	8,58

*) Die Kammer der Einhörner konisch, der Mörser zylindrisch; bei konischen Kammern der angegebene Durchmesser am Boden.

§. 1122. 3. Ausrüstung der Protzen und Munitions-Karren mit Munition.

Art der Munition	6 ℔ der				12 ℔ der				1/4 pudige				1/2 pudige			
	Protze		Munit.-Karren		Protze		Munit.-Karren		Protze		Munit.-Karren		Protze		Munit.-Karren	
	Alte	Neue	Alte	Neue	Alte	Neue	Alte	Neue	Alte	Neue	Alte	Neue	Alte	Neue	Alte	Neue
Kugelschüsse	16	6	124	134	9	1	111	106	—	—	—	—	—	—	—	—
Granaten mit Zünder	—	—	—	—	—	—	—	—	9	4	56	57	4	1	66	64
Granat-Kartätschen	—	—	—	—	3	—	27	30	3	—	27	30	2	—	28	30
Kartätschen, nahe	2	5	8	5	3	2	7	8	3	4	7	6	2	2	8	8
Kartätschen, weite	2	5	15	15	3	2	17	18	3	4	17	16	2	2	18	18
Leuchtkugeln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1
Sa. Schuß resp. Wurf	20	16	147	154	18	5	162	162	18	12	108	110	10	[illegible]	121	121

§. 1123. V. **Zusammenstellung**

der Maße von Vauban's Ister, IIIter und Cormontaigne's Befestigungs-Manier.

Bezeichnung der einzelnen Theile	Vauban's Iste Manier, in preuß. Ruthen	Vauban's IIIte Manier, in preuß. Ruthen	Cormontaigne's Manier, in preuß. Ruthen
Tracee.			
a. **Hauptwall.**			
Länge der Polygonseite	90	90	90
Länge der Defenslinie	67	des detasch. Bastions 65 des eigentl. Hauptwalls 48	73
Constructionsperpendikel (beim Sechseck 1/6, beim Fünfeck 1/7, beim Viereck 1/8)	15	des detasch. Bast. 15 des eigentl. Hauptw. $2^1/_2$	15
Länge der Facen	26 (2/7)	des detasch. Bastions 30 des Hauptwalls 16 der bastionirt. Thürme auf den Spitzen der Bastione des Hptwlls 5	30 (1/3)
Länge der Flanken	$13^1/_2$	des detasch. Bastions 10 des eigtl. Hptwlls. 3 der Bast.-Thürme $4^1/_2$	$11^1/_2$
Die Flanken stehen zur Defenslinie	unter einem Winkel von 80 Grad	des detasch. Bast. 82 Grad des eigtl. Hptw. senkrecht	unter einem Winkel von 80 Grad (nach Zastrow senkrecht)
Sonstige Construction der Flanken	zurückgezogen u. gekrümmt	gerade	gerade
Länge der Courtine	$37^1/_2$	30	$26^1/_2$
Größe der Bastionswinkel	82 Grad (im Sechseck)	des detasch. Bast. 90 Grad d. eigtl. Hptw. 115 Grad	82 Grad (im Sechseck)

Bezeichnung der einzelnen Theile	Vauban's Iste	Vauban's IIIte	Cormontaigne's
	Manier, in preuß. Ruthen		
Die Kavaliere in vollen Bastionen sind vom Fuß der innern Brustwehrböschung entfernt	2½ — 3	—	6 (Facen mit Mauerwerk bekleidet und mit einem 3 Ruthen breiten Graben umgeben)
Permanente Abschnitte kommen vor	—	—	in Form von bastionirten Fronten 2c.
b. Außenwerke.			
Die Grabenscheere steht von den Flanken und der Courtine ab	1½ — 2	von den Flanken des detaschirten Bast. 3 Grad	von den Flanken 2½ von der Courtine 3
Die Grabenscheere ist breit	2½	ist in der Richtung der Defenslinie geführt	3½
Der Hauptgraben ist breit	8 — 9	7½ — 9	7½ — 8
Das Ravelin. Die Spitze springt über die äußere Polygonseite vor	19	22	24
Länge der Ravelinfacen	17 — 20	24	30
Länge der Ravelinflanken	2½ (parallel der Capitale; fallen oft ganz fort)	5	—
Größe des Ravelinwinkels	80 Grad	77 Grad	75 Grad
Die Kehle des Ravelins	läuft in Verlängerung der Contreescarpe des Hauptgrabens	wie Vauban I	wie Vauban I und ist abgestumpft
Breite des Ravelin-Grabens	6	5	5
Verstärkung des Ravelins	zuweilen ein Reduit mit Facen u. Flanken, parallel denen des Ravelins	Reduit mit Facen und Flanken	in jedem Ravelin ein größeres Reduit mit Facen und Flanken
Länge der Facen des Reduits im Ravelin	10	11	15
Länge der Flanken	1½	2½	4
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Die Facen des eingehd. Waffenplatzes von der Contreescarpe gemessen sind lang	9	13	15
Verstärkung des gedeckten Weges	2 Traversen zum Abschluß des eingehenden Waffenplatzes mit Banket und Pallisadirung versehen; 1 Traverse auf jedem Zweig des ausgehenden Waffenplatzes	2 Traversen zum Abschluß des eingehenden Waffenplatzes mit Banket und Pallisadirung versehen; 1 Traverse auf jedem kürzern, 2 Traversen auf jedem längern Zweige des ausgehend. Waffenplatzes.	2 Traversen zum Abschluß des eingehenden Waffenplatzes mit Banket und Pallisadirung versehen; 2 Traversen. — 1 Reduit im eingehenden Waffenplatz in Gestalt einer sehr stumpfwinkligen Flesche mit einem Graben von 15′ Breite davor
Profile.			
Innere Krete der Brustwehr des Hauptwalls	+ 24	+ 20 d. detasch. Bast. + 14	+ 18
Aeußere Krete	+ 22	+ 18 d. detasch. Bast. + 12	+ 16
Stärke der Brustwehr	18′	18′	18′
Wallgang am Fuße des Bankets	+ 18	+ 12	+ 10½
desgl. hinten	+ 17	+ 11	+ 10
Breite des Wallgangs	30 — 36′	36′	40′
Kavalier: Innere Krete	+ 32	—	+ 26
Kavalier: Aeußere Krete	+ 30	—	+ 24
Kavalier: Wallgang	+ 26	—	+ 18½
Sohle des Kavalier- und Bastions-Abschnitts-Grabens	—	—	— 5
Revetement der Facen des Kavaliers	(unbekleidet)	—	+ 18
desgl. des Bastion-Abschnitts	—	—	+ 10
Sohle des Haupt- und Ravelin-Grabens	— 15	— 15	— 22
Sohle des Ravelin-Reduit-Grabens	— 15	— 15	— 7
Cordonstein der Escarpenmauer	+ 18	+ 12	+ 8
Stärke der Mauer: beim Tragen einer Brustwehr	5′	wie Vauban's 1ste Manier	wie Vauban's 1ste Manier
Stärke der Mauer: ohne diese (Contreescarpe)	3′	desgl.	desgl.

Bezeichnung der einzelnen Theile		Vauban's Iste	Vauban's IIIte	Cormontaigne's
		Manier, in preuß. Ruthen.		
Anlage der Mauer	nach Außen	$\frac{1}{5}$	wie Vauban's Iste Manier	
	nach Innen	Strebepfeiler	desgl.	
Auf der Escarpenmauer steht eine Tablettenmauer	hoch	4′	6′	—
	stark	3 — 4′	3′	—
Grabenscheere	Innere Brustwehrkrete	+ 7	± 0	± 0
	Aeußere Krete	+ 5	—	— $1\frac{1}{2}$
Ravelin	Innere Krete	+ 18	+ 14	+ 14
	Aeußere Krete	+ 16	+ 12	+ 12
Der Cordon der Revetementsmauer des Ravelins liegt		+ 12 incl. aufgesetzter Tablettenmauer	Die äußere Brustwehrböschung d. Ravelins ist unbekleidet mit ganzer Anlage aufgeführt. Berme 12′ breit	+ 6
Reduit im Ravelin	Innere Brustwehrkrete	+ 20	+ 17	+ 16
	Aeußere Krete	+ 18	+ 15	+ 14
		mit aufgesetzter	Tablettenmauer	
Cordon des Revetements des Ravelin-Reduits		+ 14	+ 9	+ 8
Glaciskrete		+ 7	+ 8	vor den Bastionen u. im eingbd. Waffenplatz + 8 vor den Ravelinspitzen $+7\frac{1}{2}$
Innere Brustwehrkrete des Reduits in den eingehenden Waffenplätzen		—	—	+ 12
Cordon		—	—	+ 6
Sohle des Grabens vor dem Reduit		—	—	— 8

§. 1124.

VI. Tafel
der Sinus, Cosinus und der Tangenten der Winkel von 0 bis 45°.

Grad	Minuten	sin.	cos.	tang.	Grad	Minuten	sin.	cos.	tang.	Grad	Minuten	sin.	cos.	tang.
0	0	0,00000	1,00000	0,00000	7	0	0,12187	0,99255	0,12279	14	0	0,24192	0,97030	0,24933
	15	0,00436	0,99999	0,00436		15	0,12620	0,99200	0,12722		15	0,24615	0,96923	0,25397
	30	0,00693	0,99996	0,00693		30	0,13052	0,99145	0,13166		30	0,25038	0,96815	0,25862
	45	0,01309	0,99991	0,01309		45	0,13485	0,99087	0,13609		45	0,25460	0,96705	0,26328
1	0	0,01745	0,99985	0,01746	8	0	0,13917	0,99027	0,14054	15	0	0,25882	0,96593	0,26795
	15	0,02181	0,99976	0,02182		15	0,14349	0,98965	0,14499		15	0,26303	0,96479	0,27263
	30	0,02618	0,99966	0,02619		30	0,14781	0,98902	0,14945		30	0,26724	0,96363	0,27732
	45	0,03054	0,99953	0,03055		45	0,15212	0,98836	0,15392		45	0,27144	0,96246	0,28203
2	0	0,03490	0,99939	0,03492	9	0	0,15643	0,98769	0,15838	16	0	0,27564	0,96126	0,28675
	15	0,03926	0,99923	0,03929		15	0,16074	0,98700	0,16286		15	0,27983	0,96005	0,29147
	30	0,04362	0,99905	0,04366		30	0,16505	0,98629	0,16734		30	0,28402	0,95882	0,29621
	45	0,04798	0,99885	0,04803		45	0,16935	0,98556	0,17183		45	0,28820	0,95757	0,30097
3	0	0,05234	0,99863	0,05241	10	0	0,17365	0,98481	0,17633	17	0	0,29237	0,95630	0,30573
	15	0,05669	0,99839	0,05678		15	0,17794	0,98404	0,18083		15	0,29654	0,95502	0,31051
	30	0,06105	0,99813	0,06116		30	0,18224	0,98325	0,18534		30	0,30071	0,95372	0,31530
	45	0,06540	0,99786	0,06554		45	0,18652	0,98245	0,18986		45	0,30486	0,95240	0,32010
4	0	0,06976	0,99756	0,06993	11	0	0,19081	0,98163	0,19438	18	0	0,30902	0,95106	0,32492
	15	0,07411	0,99725	0,07431		15	0,19509	0,98079	0,19891		15	0,31316	0,94970	0,32975
	30	0,07846	0,99692	0,07870		30	0,19937	0,97992	0,20345		30	0,31730	0,94832	0,33459
	45	0,08281	0,99657	0,08309		45	0,20364	0,97905	0,20800		45	0,32144	0,94693	0,33945
5	0	0,08716	0,99619	0,08749	12	0	0,20791	0,97815	0,21256	19	0	0,32557	0,94552	0,34433
	15	0,09151	0,99580	0,09189		15	0,21218	0,97723	0,21712		15	0,32969	0,94409	0,34922
	30	0,09585	0,99540	0,09629		30	0,21644	0,97630	0,22169		30	0,33381	0,94264	0,35412
	45	0,10019	0,99497	0,10069		45	0,22070	0,97534	0,22628		45	0,33792	0,94118	0,35904
6	0	0,10453	0,99452	0,10510	13	0	0,22495	0,97437	0,23087	20	0	0,34202	0,93969	0,36397
	15	0,10887	0,99406	0,10952		15	0,22920	0,97338	0,23547		15	0,34612	0,93819	0,36892
	30	0,11320	0,99357	0,11394		30	0,23345	0,97237	0,24008		30	0,35021	0,93667	0,37388
	45	0,11754	0,99307	0,11836		45	0,23769	0,97134	0,24470		45	0,35429	0,93514	0,37887

§. 1124.

Grad	Minuten	sin.	cos.	tang.	Grad	Minuten	sin.	cos.	tang.	Grad	Minuten	sin.	cos.	tang.
21	0	0,35837	0,93358	0,38386	29	0	0,48481	0,87462	0,55431	37	0	0,60182	0,79863	0,75355
	15	0,36244	0,93201	0,38888		15	0,48862	0,87250	0,56003		15	0,60529	0,79600	0,76042
	30	0,36650	0,93042	0,39391		30	0,49242	0,87036	0,56577		30	0,60876	0,79335	0,76733
	45	0,37056	0,92881	0,39896		45	0,49622	0,86820	0,57155		45	0,61222	0,79069	0,77428
22	0	0,37461	0,92718	0,40403	30	0	0,50000	0,86602	0,57735	38	0	0,61566	0,78801	0,78129
	15	0,37865	0,92554	0,40911		15	0,50377	0,86384	0,58318		15	0,61909	0,78532	0,78834
	30	0,38268	0,92388	0,41421		30	0,50754	0,86163	0,58904		30	0,62251	0,78261	0,79544
	45	0,38671	0,92220	0,41933		45	0,50129	0,85941	0,59494		45	0,62592	0,77988	0,80259
23	0	0,39073	0,92050	0,42447	31	0	0,51504	0,85717	0,60085	39	0	0,62932	0,77715	0,80978
	15	0,39474	0,91879	0,42963		15	0,51877	0,85491	0,60682		15	0,63271	0,77439	0,81703
	30	0,39875	0,91706	0,43481		30	0,52250	0,85264	0,61280		30	0,63608	0,77162	0,82434
	45	0,40275	0,91531	0,44001		45	0,52621	0,85035	0,61882		45	0,63944	0,76884	0,83169
24	0	0,40674	0,91355	0,44523	32	0	0,52992	0,84805	0,62487	40	0	0,64279	0,76604	0,83910
	15	0,41072	0,91176	0,45047		15	0,53361	0,84573	0,63095		15	0,64612	0,76323	0,84656
	30	0,41469	0,90996	0,45573		30	0,53730	0,84339	0,63707		30	0,64945	0,76041	0,85408
	45	0,41866	0,90814	0,46101		45	0,54098	0,84104	0,64322		45	0,65276	0,75756	0,86166
25	0	0,42262	0,90631	0,46631	33	0	0,54464	0,83867	0,64941	41	0	0,65606	0,75471	0,86929
	15	0,42657	0,90446	0,47163		15	0,54829	0,83629	0,65563		15	0,65935	0,75184	0,87699
	30	0,43051	0,90259	0,47698		30	0,55194	0,83389	0,66189		30	0,66262	0,74896	0,88473
	45	0,43445	0,90070	0,48234		45	0,55557	0,83147	0,66818		45	0,66588	0,74606	0,89253
26	0	0,43837	0,89879	0,48773	34	0	0,55919	0,82904	0,67451	42	0	0,66913	0,74314	0,90040
	15	0,44229	0,89687	0,49315		15	0,56280	0,82659	0,68088		15	0,67237	0,74022	0,90834
	30	0,44620	0,89493	0,49858		30	0,56641	0,82413	0,68728		30	0,67559	0,73728	0,91633
	45	0,45010	0,89298	0,50404		45	0,57000	0,82165	0,69372		45	0,67880	0,73432	0,92439
27	0	0,45399	0,89101	0,50952	35	0	0,57358	0,81915	0,70021	43	0	0,68200	0,73135	0,93252
	15	0,45787	0,88902	0,51503		15	0,57715	0,81664	0,70673		15	0,68518	0,72837	0,94071
	30	0,46175	0,88701	0,52057		30	0,58070	0,81412	0,71329		30	0,68836	0,72537	0,94896
	45	0,46561	0,88499	0,52613		45	0,58425	0,81157	0,71990		45	0,69151	0,72236	0,95729
28	0	0,46947	0,88295	0,53171	36	0	0,58778	0,80902	0,72654	44	0	0,69466	0,71934	0,96569
	15	0,47332	0,88089	0,53732		15	0,59131	0,80644	0,73323		15	0,69779	0,71630	0,97416
	30	0,47716	0,87882	[illegible]		30	0,59482	0,80386	[illegible]		30	0,70091	0,71325	0,98270
	45	[illegible]	0,87673	[illegible]		45	[illegible]	[illegible]	0,74673		45	0,70401	[illegible]	0,99131

§. 1125. VII. Reductions-Tabellen der Maße und Gewichte einiger fremder Staaten.

A. Längenmaße.

Preußen Rheinl. Fuß	Oesterreich Fuß	Frankreich Mètre	England Fuß	Schweden Fuß	Rußland Fuß	Sachsen Fuß
1,00000	0,99295	0,313854	1,02972	1,05710	1,02972	1,1083
1,00719	1,00000	0,316103	1,03713	1,06470	1,03713	1,11622
3,18620	3,16345	1,00000	3,28090	3,36813	3,28090	3,5313
0,97113	0,96423	0,30479449	1,00000	1,02659	1,00000	1,07629
0,945986	0,939230	0,296901	0,974102	1,00000	0,974102	1,0484
0,902300	0,895881	0,28319	0,929118	0,95386	0,929118	1,00000
1° = 12' 1' = 12" 1" = 100 h. 1 Meile = 2000°.	Grundeinheit: 1 Klft. = 1,896536 Mètre. 1 Klft. = 6' à 12" à 12'''. 1 Elle = 2,465'. Pferdemaß: 1 Faust = 4" à 4 Strich. Rekrutenmaß: 4 Strich = 1". Ingenieur-Ruthe = 3,1611 Mètre = 10' = 100" = 1000'''.	1 Mètre = 443,296 Paris. Linien. 1 Lieue = 1 Myriameter = 30784⅔' Paris.	1 Yard = 3' (Feet) à 12" (Inches), à 3 Barley Korns.	1 Faden = 6' (Fot) à 10" (Decimaltum), à 10''' (Decimallinier), à 10 Gran, à 10 Skrupel. 1 Elle (Aln) = 4 Quartes à 6 Werkzoll = 2'. 1 Meile = 6000 Fad.	1 Saschehn = 7' à 12" à 10'''. 1 Arschin = 28". 500 Saschehn = 1 Werst. Die Kaliber bei Kn. in 24, bei den übrigen Gschtz. in 48 Partes getheilt.	1' Dresdner = 12" = ½ Elle. 1° = 15' 2". 1 Klft. = 1½ Stab. 1 Stab = 2 Ell. 1 Postmeile = 32000'.

B. Flächenmaß.

Preußen Quadrat-Fuß	Oesterreich Quadrat-Fuß	Frankreich Quadrat-Mètre	England Quadrat-Fuß	Schweden Quadrat-Fuß	Rußland Quadrat-Fuß	Sachsen Quadrat-Fuß
1	0,98596	0,098504	1,06033	1,11746	1,06033	1,22828
1,01444	1	0,09992613	1,07563	1,18359	1,07563	1,24587
10,1519	10,0074	1	10,7643	11,3443	10,7643	12,4679
0,94311	0,92986	0,09290	1	1,05388	1	1,1584
0,89489	0,88215	0,088150	0,94897	1	0,94897	1,09918
0,814145	0,802602	0,08020	0,8629	0,9099	0,8629	1
1□° = 144□' 1□' = 144□" 1□" = 144□'''.	1□Klft. = 36□'.	1□Decameter = Are ist Feldmaß.	1□° = 30¼□Yard = 272¼□'.		1 Dessätin = 2400□Saschehn.	1□' = 144□".

C. Kubikmaße.

Preußen Kubik-Fuß	Oesterreich Kubik-Fuß	Frankreich Kubik-Metre	England Kubik-Fuß	Schweden Kubik-Fuß	Rußland Kubik-Fuß	Sachsen Kubik-Fuß
1	0,97901	0,0309158	1,09184	1,18126	1,09184	1,36128
1,02073	1	0,03158774	1,11557	1,20693	1,11557	1,39075
32,3459	31,6657	1	35,3166	38,2089	35,3166	44,0322
0,91588	0,89648	0,028315	1	1,08190	1	1,2468
0,84656	0,82855	0,026172	0,92430	1	0,92430	1,1525
0,734604	0,719037	0,0227108	0,80204	0,86775	0,80204	1
1 Kubik° = 1728 Kubik' 1 Kubik' = 1728 Kubik" 1 Kubik" = 1728 Kubik'''.	1 Kubik-Klft. = 216 Kubik' à 1728 Kubik" à 1728 Kubik'''.		1 Kubik-Yard = 27 Kubik' à 1728 Kubik'''.			1 Kubik' = 1728 Kubik".

D. Gewichte.

Preußen		Oesterreich	Frankreich	England	Schweden	Rußland	Sachsen
Pfund von 1816	Zoll-Pfund (1858)	Pfund	Kilogram	Pfund avoirdupois.	Victualien-Pfund Skalpund	Pfund	Zoll-Pfund (1840)
1	0,935	0,83518	0,467711	1,03113	1,09962	1,14212	0,93542
0,069	1	0,89284	0,5	1,10232	1,17644	0,8183	1
1,19735	1,12002	1	0,56001288	1,23462	1,317424	1,36751	1,12002
2,1380724	2,00000	1,78568	1	2,20463	2,35288	2,44194	2
0,96981	0,90718	0,80997	0,45359	1	1,06725	1,10764	0,90718
0,908857	0,850165	0,759059	0,4250824	0,937151	1	1,038023	0,850165
0,875565	0,819023	0,731255	0,409512	0,902823	0,963534	1	0,819023
1 Kubik' Wasser = 66 Pfund. 1 Ctr. = 110 Pfund à 32 Lth. à 4 Qut. 1 Schiffs-Pfund = 3 Ctr. 1 Schiffs-Last = 4000 Pfund.	1 Zoll-Pfund = ½ Kilogr. 1 Ctr. = 100 Pfund à 30 Lth. à 10 Qu. à 10 Cent à 10 Korn. 1 Schiffs-Last = 40 Ctr. 1 Kub.' Wasser = 61,71 Pfund.	1 Pfund = 2 Mark à 16 Lth. à 4 Qu. à 4 Pfennig à 2 Heller à 128 Richtpfennig. 1 Ctr. = 100 Pfund. 1 Kub.' Wasser = 56 Pfund.		1 Ton = 20 Hundredweight (Centner) à 112 Pfund à 16 Ounces (oz) à 16 Drams à 3 Skrupel à 10 Grän.	1 Skeppund = 20 Liespund à 20 Skalpund à 32 Lod à 4 Qvintin. 1 Ctr. (Pulver) = 100 Skalpund.	64 Pfund Wasser = 1601,21185 Kubik". 1 Pud = 40 Pfund, à 96 Solotnik, à 96 Doli. 1 Berkowey = 10 Pud. 2 Pfund = Dweinik. 3 Pfund = Troinik. 5 Pfund = [illegible]	1 Ctr. à 10 Halbstein, à 10 Pfund, à 10 Kilas, à 10 Hektas, à 10 Dekas, à 10 As. 1 Schiffs-Pfd = 3 Ctr. 1 Schiffs-Last = 40 Ctr.

E. Hohlmaße.

Preußen Scheffel	Oesterreich Metze	Frankreich Hectoliter	England Imperial-Quarters	Schweden Tonne löst mal (loses Maß)	Rußland Tschetwert	Sachsen Scheffel
1	0,89387	0,54962	0,1890	0,37500	0,26185	0,52273
1,11905	1	0,61504	0,21151	0,41965	0,29302	0,59237
1,81946	1,62590	1	0,34390	0,682303	0,47643	0,95109
5,29064	4,72915	2,90781	1	1,98401	1,38735	2,76560
2,66664	2,38296	1,465625	0,50403	1	0,69824	1,39394
3,82907	3,41279	2,09902	0,72185	1,44649	1	1,99635
1,913028	1,709656	1,051429	0,361588	0,71739	0,50092	1
1 Schffl. = 3072 Cubik". 1 Wspl. = 24 Schffl. à 16 Mtz. à 4 Mäßchen (Viertel-Metze). 1 Schffl. (Cylinder) 22" lichte Weite und 8",0813878 hoch. 1 Metze (Cylinder) 7" lichte Weite und 4,98902" hoch	1 Muth = 30 Mtz. 1 Mtz. = 128 Becher = 1024 Getreideprobe-metzen. 1 Mtz. = 1,9471 Cub.'.		1 Last = 2 Weys (Loads) = 2¹/₂ Chaldrons = 10 Quarters = 20 Cooms à 4 Bushels à 4 Pecks à 2 Gallons.	8 Tonnen fast mal (festes Maß) = 9 Tonnen löst mal. 1 Tonne = 2 Spann à 2 Halfspann à 2 Fjerdingar à 4 Kappar à 1³/₄ Kannor. 1 Tonne = 5³/₅ Cubik'.	1 Okaw = 4 Tschetwert à 8 Tschetwerik à 4 Tschetwerka à 2 Garnitz à 30 Becher. 1 Tschetwerik = 1601,21285 Cubik"	1 Wspl. = 24 Scheffel à 16 Mtz. à 4 Mäßchen. 1 Schffl. = 9000 Cub." 1 Schffl. = 112¹/₂ Kanne.

F. Flüssigkeitsmaße.

Preußen Quart	Oesterreich Maaß	Frankreich Litre	England Imperial-Gallons	Schweden Kanne	Rußland Kruschka	Sachsen Kanne
1	0,80936	1,14530	0,25202	0,43750	0,93100	1,22386
1,23589	1	1,415131	0,31147	0,54071	1,15061	1,48814
0,873339	0,706648	1	0,220097	0,382089	0,813076	1,068844
3,96798	3,21154	4,543458	1	1,73601	3,69417	4,85624
2,28569	1,84943	2,61719	0,57603	1	2,12798	2,8068
1,07411	0,86949	1,22989	0,27070	0,46993	1	0,76069
0,817089	0,661189	0,93559	0,250921	0,35627	1,3146	1
1 Qu. = ¹/₃ Mtz. = 64 Cub." 1 Quart (Cylinder) 3¹/₂" lichte Weite und 6,65205" hoch.	1 Eimer = 40 Maaß. 1 Maß od. Kanne = 4 Seitel. 1¹/₂ Seitel = 1 Großseitel. 1 Maß (Cylinder) 12‴ h. 2" 10‴ 5 Punkte Dchm.		1 Gallon erhält 10 Pfund Wasser. 1 Gallon = 277,274 Cub."	1 Kanne = 2 Stop à 4 Qvarter à 4 Jungfrur. 1 Kanne Wasser = 6,151951 Skalpund	1 Wedro = 750,568 Cub." 1 Botschka (Faß) = 40 Wedro à 10 Kruschka à 10 Tscharka.	1 Kanne = 71,18628 Cub." 1 Kanne = 2 Nösel.

§. 1126. G. Meilen und Wegemaße.

Namen der Länder und Maße	Betragen in preußischen Ruthen
1 Grad des Aequators	29551,6
1/15 Grad oder 1 geographische Meile	1970,2
1 Kabeltau Länge	75,0
Aegyptische Directa oder Tagreise	13289,0
- Schreus	1564,9
- Stadien oder Struet	61,3
Arabische Meile	443,0
Armenische Farsang zu 30 griechische Stadien	1183,0
Anspach- und Bayreuthsche Meile	2273,0
Badener Meile	2360,4
- Stunde	1180,0
Baiersche große Meile	3400,0
- kleine Meile	2088,4
- Chausseemeile	1968,8
- Post und Chaussee-Stunde	984,2
Brabanter Meile entweder	1477,6
Brabanter Meile oder	1180,0
Braunschweiger Polizei Meile	2811,4
Caravaner Stunde	1537,0
Chinesische neue Li	153,0
Dänische Meile	1998,5
Engländische Meile	427,3
- gewöhnliche Londoner Meile	405,0
- Seemeile	492,5
- League	1495,5
- Irländische Meile	544,6
- Schottische Meile	593,2
Flandrische Meile	1666,6
Französische Kilometer	265,52
- Lieue de france	1179,7
- - de poste	1035,0
- - de Languedoc	1611,7
- - de Gascogne	1552,5
- Seemeile	1474,9
- Altgallische Meile	591,0
- Provencialische Meile	394,0
- Burgundische Meile	1501,3
Griechische Stunde	370,0
- Meile	338,5
- Seemeile	341,6
- Stadie	42,2
- Olympische Stad. zu 100 Orgy	49,2
- Stadie des Artimidorus	39,1
Hamburger Meile	1998,5
Hannöversche Meile	2811,0
Herodotische Parasangen	1329,0
Hessische Meile	2620,0
Holländische Meile	1556,6
Italienische geographische Meile	492,5
- Perugianische Meile	387,5
- große Pimontesische Meile	670,7
- gemeine Pimontesische Meile	570,0
- Neapolitanische Meile	591,0
- Meile von Ancona	552,3
- Meile von Ravenna	513,9

Namen der Länder und Maße	Betragen in preußischen Ruthen
Italienische Meile von Bologna	508,0
„ Venetianische Meile	506,1 487,2
„ Meile von Fermo	451,0
„ Mailändische Meile	439,1
„ Genuesische Meile	441,6 454,6
„ Meile von Florenz	437,8
„ Toskanische Meile	439,4
„ neue Römische Meile	395,1
„ alte Römische Meile	391,0
„ Römische Meile, citirt von Plinius	392,0
„ Meile des Strabo	396,4
Jüdische (alt) Sabather zu 2000 Ellen	293,4
Krasische Meile	130,9
Mecklenburger Meile	2000,0
Niederländische Stunde	1503,6
„ Seemeile	1178,7
Nürnberger Meile	2250,0
Oesterreichische Postmeile 4000 Klft.	2014,3
„ Mährische und Böhmische Landmeile	2162,6
„ Ungarische Meile	2221,9
„ große Oesterreichische Reisemeile	2955,0
„ kleine Oesterreichische Reisemeile	2462,0
„ Dalmatiner Meile	394,0
Persische Agatiche	1970,0
„ Farsang	1314,5
Polnische Meile	1177,6
Portugisische Meile	1641,7
Preußische Postmeile	2000,0
„ Lithauische Meile	2377,5
„ Schlesische Meile	1721,5
„ Westphälische Meile	3025,0
Russische Werst = 500 Faden (zur Zeit Peter des Großen = 700 Faden)	281,4
Sächsische Polizeimeile	2406,7
Schwäbische Meile	2463,0
Schwedische Meile	2837,3
Schweizer Stunde	1300,0
„ Meile	2221,9
Spanische Legua legal à 5000 Passe	1876,2
„ Legua com.	1486,0
„ majorka Legua	1840,0
„ neue Legua	1771,7
„ alte Legua	1682,5
„ Arragonische Meile	1635,7
„ Marine Meile	1472,4
„ Wegestunde	1333,3
„ Kastilische Legalo	1111,1
„ Valenzische Münic. Meile	2038,3
„ Nigerio oder Millieive	369,4
Türkische Agachs	1310,8
„ Meile	413,3
„ Seemeile	348,2
Weimarsche Meile	1805,4
Würtembergische Reisestunde	984,2

§. 1127. VIII. **Formeln aus der Mechanik und Statik,**

bezüglich auf die Maschinen der Artillerie, sowie für

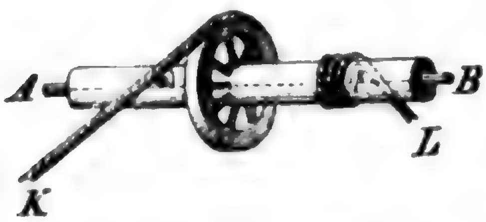
Inhalts-Berechnungen.

A. Mechanik.

1. Hebel. Bemerkenswerthe Punkte des Hebels: Drehpunkt, zugleich Unterstützungspunkt des Hebels oder Hypomochlium; Angriffspunkt der Last und Angriffspunkt der Kraft; die (senkrechten) Entfernungen derselben vom Unterstützungspunkt sind die Hebelarme der Last resp. der Kraft. — Winkelhebel. —

Gesetz: K bedeute die Maßzahl der Kraft, L die der Last gleicher Benennung; a Hebelsarm der Kraft, b Hebelsarm der Last unter denselben Voraussetzungen, so ist der Hebel im Gleichgewicht, wenn $aK = bL$.

Fig. 160.



2. Das Rad an einer Welle. (Fig. 160.) Eine horizontale Welle ruhe mit ihren beiden Zapfen in Zapfenlagern in A und B. In einem Querschnitt wirke unter Winkel β gegen den Horizont tangential eine Last L; in einem andern Querschnitt wirke an einem daselbst angebrachten Rade die Kraft K, ebenfalls tangential unter dem Winkel α gegen den Horizont und mit dem Bestreben, die Welle entgegengesetzt zu drehen.

Es bedeute: r Halbmesser der Welle, R den des Rades, ϱ den der beiden Zapfen, G das Gewicht des ganzen Systems, Welle, Rad und Zapfen; μ den Koeffizienten der Zapfenreibung in A und B. Endlich nehme man an, daß zwischen den Punkten A und B in der Mitte die Schwerpunkte von L und K wirken mögen, so ergiebt sich derjenige Werth von K, der um das Geringste vermehrt, die Last hebt, folgendermaßen:

$$KR = Lr + \frac{\mu\varrho}{\sqrt{(1+\mu^2)}}\sqrt{(K\sin\alpha + L\sin\beta + G)^2 + (K\cos\alpha - L\cos\beta)^2}$$

Da nun 1) $\frac{\mu}{\sqrt{(1+\mu^2)}}$ (fast) $= \mu$.

2) $K\cos\alpha - L\cos\beta$ in den meisten Fällen fast $= 0$,

so ergiebt eine, zwar nur annähernde, aber einfachere Formel:

$$KR = Lr + \mu\varrho\,(K\sin\alpha + L\sin\beta + G).$$

Soll die Kraft nur verhindern, daß die Last sinkt, so ergiebt sich:

$$KR = Lr - \mu\varrho\,(K\sin\alpha + L\sin\beta + G).$$

3. Die Rollen. a) Die feste Rolle (Leit-Rolle) ist diejenige Rolle, welche nur eine Bewegung um ihre Axe zuläßt. — Dicke des Seiles = δ (in Zollen), Radius der Rolle + halbe Seilstärke = r (in Zollen). Das statische Moment von L ist, sobald die Steifigkeit des Seiles mit in Rechnung gebracht wird, nicht Lr, sondern $L\,(r + \frac{1}{2}\delta^2)$.

Die Formel für das Rad an einer Welle ist nun hier anwendbar, wobei $\alpha = \beta = 90^0$; folglich

$$K = \frac{\left(r + \frac{1}{2}\delta^2 + \frac{\mu\varrho}{\sqrt{(1+\mu^2)}}\right)L + \frac{\mu\varrho}{\sqrt{(1+\mu^2)}}\,G}{r - \frac{\mu\varrho}{\sqrt{(1+\mu^2)}}}$$

Annähernd: $\mu = \frac{\mu}{\sqrt{(1+\mu^2)}}$

$$K = \frac{(r + \frac{1}{2}\delta^2 + \mu\varrho)\,L + \mu\varrho G}{r - \mu\varrho}$$

Wird endlich G (Gewicht von Rolle und Seil) unberücksichtigt gelassen:

$$K = \frac{2r + \delta^2 + 2\mu\varrho}{2r - 2\mu\varrho} L.$$

Soll die Last nicht gehoben, sondern nur am Sinken verhindert werden, dann

$$K = \frac{2r + \delta^2 - 2\mu\varrho}{2r + 2\mu\varrho} L.$$

b) Die bewegliche Rolle, wenn die Rolle um die Axe eine drehende, die Axe selbst eine fortschreitende Bewegung hat.

Vorausgesetzt, daß Kraft und Last lothrecht wirken, und wiederum

$$\mu \text{ für } \frac{\mu}{\sqrt{(1 + \mu^2)}} \text{ gesetzt}$$

$$K = \frac{(2r + \delta^2 + 2\mu\varrho)\, L + (2r + \delta^2)\, G}{4r + \delta^2}$$

c) Der Flaschenzug der Artillerie-Hebezeuge beruht auf einer solchen Verbindung von festen und losen Rollen, daß das Tau abwechselnd von einer festen zu einer losen Rolle geführt wird.

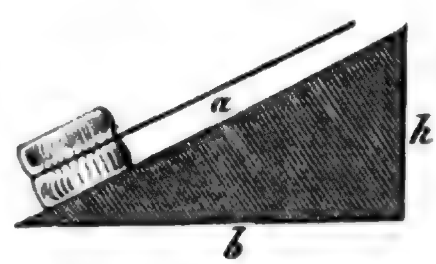
Da G (Gewicht der Rolle und des Taues) gegen K und L zu unbedeutend ist, so wird, wenn das ganze Tau resp. das eine Tauende über n lose Rollen geht:

$$K = \frac{2r + \delta^2 + 2\mu\varrho}{2r - 2\mu\varrho} \cdot \left(\frac{2r + \delta^2 + 2\mu\varrho}{4r\delta^2}\right)^n L.$$

$$K = \frac{(2r + \delta^2 + 2\mu\varrho)^{n+1}}{(2r - 2\mu\varrho)\,(4r + \delta^2)^n} L.$$

4. Die schiefe Ebene. Gäbe die Fig. 161 das Profil einer schiefen Ebene, so heißt a die Länge, b die Grundlinie und h die Höhe der schiefen Ebene.

Fig. 161.



Bezeichnet μ den Koeffizienten der Reibung zwischen der Materie der Last und der schiefen Ebene, so ist

a) wenn bei der geringsten Vermehrung der Kraft eine Bewegung der Last nach oben stattfinden soll

$$\text{Zugrichtung parallel der Länge: } K = \frac{h + \mu b}{a} L,$$

$$\text{Zugrichtung horizontal: } K = \frac{h + \mu b}{b - \mu h} L.$$

b) wenn bei der geringsten Verminderung eine Bewegung der Last nach unten stattfindet:

$$\text{Zugrichtung parallel der Länge: } K = \frac{h - \mu b}{a} L,$$

$$\text{Zugrichtung horizontal: } K = \frac{h - \mu b}{b + \mu h} L.$$

5. Die Schraube. Legt man längs des Umfanges der Grundfläche eines geraden Zylinders die eine Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks, so fällt die andere Kathete parallel der Zylinderaxe auf den Zylindermantel entlang, die Hypothenuse bildet die Schraubenlinie: der Zylinderumfang bildet daher die Grundlinie, die Höhe eines Schraubenganges die Höhe der schiefen Ebene.

Der Kopf der Schraube sei mit einer Kurbel verbunden, so daß Angriffspunkt der Kraft von der Zylinderaxe um a entfernt sei; Halbmesser des Zylinders + halbe Dicke eines Schraubenganges = r, Höhe eines Schraubenganges = h

$$K = \frac{r}{a} \cdot \frac{h \pm 2r\mu\pi}{2r\pi \mp \mu h} L.$$

(L Gewicht der Last + Gewicht der Schraube + Gewicht der Kurbel). Die oberen Vorzeichen gelten zur Bestimmung derjenigen Kraft, durch welche Bewegung erzeugt wird; die unteren zur Bestimmung der Kraft, durch welche eine Bewegung verhindert wird. Liegt die Schraubenlinie auf einem Kegelmantel, so entsteht die Holzschraube. Bildet dann die Schraubenlinie den Winkel α mit der Axe der Schraube, so ist unter den obigen Voraussetzungen

$$K = \frac{r}{a} \cdot \frac{h \sin \alpha \pm 2 r \mu \pi}{2 \pi r \cos \alpha \pm \mu h} L$$

§. 1128. B. Statik.

1. Schwerpunkt des Dreiecks liegt in der Verbindungslinie der Mitte einer Seite mit der gegenüberliegenden Spitze auf $\frac{1}{3}$ der Länge dieser Verbindungslinie von jener Dreiecksseite entfernt.

2. Schwerpunkt des Parallel-Trapezes (Höhe h, parallele Seiten a und b) liegt in der Entfernung $\frac{a + 2b}{a + b} \cdot \frac{h}{3}$ von a.

3. Schwerpunkt eines Kreisausschnittes mit dem Halbmesser r und dem Centri-Winkel von 2α liegt vom Mittelpunkte um $\frac{2}{3} r \frac{\sin \alpha}{\alpha}$ entfernt; eines Kreisabschnittes um $\frac{2}{3} r \frac{\sin 3\alpha}{\alpha - \sin \alpha \cdot \cos \alpha}$ oder, wenn a die Sehnenlänge, b der Flächeninhalt des Kreisabschnittes ist, um $\frac{a^3}{12b}$; eines Halbkreises $\frac{4}{3\pi} r = 0{,}4244\, r = \text{ppt}\ \frac{14}{33} r$.

4. Schwerpunkt einer Pyramide (Kegel) liegt in der Verbindungslinie des Schwerpunktes der Grundfläche mit der Spitze, um $\frac{1}{4}$ dieser Linie von der Grundfläche entfernt.

5. Schwerpunkt eines Kugel-Abschnittes (r = Kugelradius, a = Radius der Grundfläche, h = Höhe) vom Mittelpunkte der Kugel entfernt $\frac{3}{4} \frac{(2r - h)^2}{3r - h}$, oder $\frac{3b^4}{2h(3b^2 + h^2)}$. Bei der Halbkugel $\frac{3}{8} r$ vom Mittelpunkte.

6. Vorausgesetzt man nenne absolute Festigkeit einer Materie diejenige Kraft, welche um das Geringste vermehrt, den Körper in der Richtung der Kraft zerreißen würde, relative Festigkeit in demselben Sinne diejenige Kraft, welche den an 1 oder 2 Punkten unterstützten Körper zerbrechen würde; rückwirkende Festigkeit die, welche ihn zerdrücken würde.

Bedeute ferner resp. p, q und r die durch Versuche ermittelte Anzahl Pfunde, welche beim Prisma von der Länge, Breite und Höhe = 1 das Maß für die verschiedenen Festigkeiten ergiebt, so hat ein Balken von derselben Materie und der Länge a, Breite b und Höhe h, also dem Querschnitt bh, eine absolute Festigkeit von $b h p\, \varpi$; relative Festigkeit von $\frac{b h^2}{a} q\, \varpi$; rückwirkende Festigkeit von $\frac{b h^3}{a^2} r\, \varpi$.

§. 1129. C. Inhalts-Berechnungen.

1. Dreieck mit den Seiten a, b, c, deren Summe gleich u und welchen die Winkel α, β und γ gegenüberliegen, hat den Inhalt:

$$\frac{1}{4} \sqrt{u (u - 2a)(u - 2b)(u - 2c)} \text{ oder } = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma.$$

Ferner: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$; $a \sin \beta = b \sin \alpha$; $a \sin \gamma = c \sin \alpha$; $[a + b] \operatorname{tg} \frac{\alpha - \beta}{2} = (a - b) . \operatorname{tg} \frac{\alpha + \beta}{2}$.

2. Kreis mit dem Radius r hat einen Inhalt von $r^2 \pi$; einen Umfang von $2 r \pi$. — Kreisbogen zum Centriwinkel α^0 hat eine Länge von $\frac{\alpha}{360} 2 r \pi$; der auf ihm stehende Sector einen Inhalt von $\frac{\alpha}{360} r^2 \pi$.

3. Prisma (Pyramide) von der Grundfläche g, Höhe h, Inhalt = gh, $\left(\frac{g h}{3}\right)$. — Zylinder (Kegel) mit Radius der Grundfläche = r und der Höhe

h, Inhalt $= r^2 \pi h$, $\left(r^2 \pi \frac{h}{3}\right)$. — Kegelmantel $= r \pi \sqrt{h^2 + r^2}$. — Abgestumpfter Kegel, dessen Grundflächen die Radien r und ϱ und die Entfernung h haben: Inhalt $= \pi \frac{h}{3} (r^2 + \varrho^2 + r \varrho)$;

Mantel $= \pi (r + \varrho) \sqrt{h^2 + (r - \varrho)^2}$.

4. Kugel vom Radius r, Inhalt $= \frac{4}{3} r^3 \pi$, Oberfläche $= 4 r^2 \pi$.

5. Umdrehungskörper (nach der Guldinischen Regel): dreht sich die Fläche vom Inhalte a, deren Schwerpunkt von der Drehaxe b entfernt liegt, in unveränderter Richtung und um den Winkel φ um die Drehaxe, dann ist der Inhalt $a b \varphi$.

6. Geschütz-Kammern. Total-Länge = l, Radius der Kammer = r (bei konischen Kammern hinten, der vordere Radius = R); eine etwaige Abrundung der Seele in den Ecken am Seelenboden geschehe mit einem Radius = c. — Alles in Zollen.

Konische Kammer mit halbkugelförmiger Abrundung am Seelenboden

$$= \frac{\pi}{3} \left[r^2 (r + l - R) + R^2 (l - r) + R r l \right].$$

Zylindrische Kammer desgleichen $= \frac{\pi}{3} r^2 (3l - r)$.

Zylindrische Kammer mit einer Abrundung in den Ecken des Seelenbodens

$$= \pi \left[\frac{3\pi (r - c) + 4c}{6} c^2 + (l - r) r^2 \right].$$

Jede dieser Kammern, deren Inhalt = J Cubikzoll betrage, faßt mithin $J \cdot \frac{56{,}125}{1728}$ ℔ Pulver.

Der hierbei vorkommende Zahlenfactor $\frac{56{,}125}{1728} \cdot \frac{\pi}{3} = 0{,}0340127$.

$$\pi = 3{,}14159.$$

D. Thierische Kräfte. §. 1130.

(Aus J. Weißbach: Der Ingenieur.)

Menschen und Thiere liefern bei einer mittleren Kraft K, mittleren Geschwindigkeit c und der mittleren Arbeitszeit t das größte tägliche Arbeitsquantum K c t. — Bei andern Bedingungen, z. B. bei der Kraft P, der Geschwindigkeit v und der Arbeitszeit z vermindert sich die tägliche Leistung auf P v z; es ist

$$P = \left(2 - \frac{v}{c}\right) \left(2 - \frac{z}{t}\right) K.$$

Die mittleren Leistungen einiger thierischen Kräfte bei t = 8 Stunden.

Geschöpf	Gewichte Pfund	Art des Gebrauches	C Fuß	K Pfund	Per Sekunde Leistung in Fußpfunden
Mensch	140,3	ohne Maschine . . .	2,5	28	70
		am Hebel	3,5	10	35,1
		an der Kurbel . . .	2,4	15,9	38,2
		am Göpel	1,9	23,8	45,3
Pferd	561	ohne Maschine . .	4	112,2	448,8
		am Göpel	2,9	88,8	257,7
Ochse	561	ohne Maschine . .	2,5	112,2	280,5
		am Göpel	1,9	129,96	246,9
Maulesel	467,5	ohne Maschine . .	3,5	93,5	327,25
		am Göpel	2,85	59,8	170,5
Esel	336,6	ohne Maschine . .	2,5	67,3	168,3
		am Göpel	2,5	28	70

Anmerkung. n Fußpfund heißt: Anzahl der Pfunde der bewegten Masse multiplicirt mit der Anzahl Fuß des zurückgelegten Weges.

	Art der Arbeit	Gehobene Last Pfund	Geschwindigkeit Fuß	Arbeit per Sekunde Fußpfund	Mittlere Arbeitszeit
Ein Mann	steigt ohne Last eine sanfte Rampe oder Treppe hinauf	130,9	0,48	62,8	8
	steigt mit einer Last eine Treppe rc. hinan und geht leer zurück	130,9	0,13	17	6
	fährt eine Last mittelst Schubkarren auf einer Rampe von 1/12 Ansteigung	119,7	0,064	7,6	10
	hebt ein Gewicht frei mit der Hand empor . . .	40	0,54	21,6	6
	wirft mit der Schaufel Erde auf eine mittlere Höhe von 5′.	5,38	1,27	6,8	10
	geht unbeladen auf horizontalem Wege . .	130,9	4,75	622	10
	trägt auf dem Rücken eine Last ununterbrochen auf horizontalem Wege	79,9	2,4	191,6	7
	trägt wiederholt eine Last auf horizont. Wege und kehrt leer zurück: auf dem Rücken	130,9	1,6	209,4	6
	trägt wiederholt eine Last auf horizont. Wege und kehrt leer zurück: auf einer Trage	100	1,05	105	10
	fährt eine Last per Schubkarren auf horizontalem Wege und geht leer zurück	119,7	1,6	191,6	10
	desgleichen, aber per 2räderige Karre	198	1,6	317,9	10
Ein Pferd trägt auf dem Rücken und geht	im Schritt	239,4	3,5	837,8	10
	im Trabe	160	7	1120	7

§ 1131. **E. Festigkeit des Seilwerks und der Ketten.**

(Versuche der Königl. Preuß. Artillerie und des Ingenieur-Korps; mitgetheilt „Archiv rc." Band 23, pag. 49.)

Art des Taues rc.	Dchm. in ‴	Fertigung (R = Rund-, K = Kabelschlag)	Das Tau rc. zerriß bei einer (mittleren) Belastung Pfund: feucht	trocken	Oder: per Quadratzoll d. Querschnittes bei einer Belastung: Pfd.: feucht	trocken	Bemerkungen
Hebezeug-Taue	100	R	8325	9560	—	—	Bester russischer Hanf. — Art der Aufbewahrung, ob trocken oder feucht, hat wenig Einfluß. — Die Oese ist die schwächste Stelle.
Geschirr-Taue	75	K	5140	5140	—	—	
Bindestrick . . .	50	R	530	570	—	—	
Taue von gutem russ. Hanf	75	R	4550		—	—	Neu.
	75	R	3100		—	—	1 Jahr lang den Witterungseinflüssen ausgesetzt.
Taue aus gutem Straßburger Hanf	103	R	6589	6596	7836	7850	Versuch der Königl. Regierung zu Köln: Hanftaue zeigen mehr Festigkeit wie Aloëtaue (im Verhältniß 135 : 100). Scharfe Biegungen in Tauen, z. B. Knoten, vermindern die Haltbarkeit um 1/3. — Feuchte Taue haben 1/3 Haltbarkeit mehr als trockene; ganz nasse aber weniger.
	88,3	R	4098	3866	6802	6418	
	65	K	2513	2734	7854	8543	
Taue aus Aloëfasern	103	R	4645	4406	5527	5244	
	65	K	2327	2166	7293	6767	

Hat ein Tau pro 1 Quadratzoll des Querschnittes eine Tragefähigkeit von A ℔; so hat ein Tau von d″ Dchm. eine Tragefähigkeit von

$$A\,d^2 \cdot \frac{\pi}{4} \text{℔} = A\,d^2 \cdot 0{,}7854 \text{℔}.$$

J. Weißbach („der Ingenieur") giebt an: Bei gleicher Tragkraft ist die Stärke eines Drahtseiles 0,4 und das Gewicht 0,45 von dem eines Hanfseiles. — Kettenglieder, zumal mit Stegen versehen, erhalten eine Dicke 0,3 von der eines Hanfseiles bei gleicher Belastung; eine ganz eiserne Kette wiegt 2,5 mal so viel als ein gleich langes und gleich haltbares Hanfseil.

F. Reibung und Steifigkeit der Seile. §. 1132.

(Nach Weißbach.)

1. Reibung. Um einen festliegenden Zylinder vom Radius = 1 sei ein Tau geschlungen, welches von jenem Zylinder den Bogen α bedecke; Kraft = K, Last = L, Reibungscoeffizient zwischen Zylinder und Tau = μ; dann ist

für ein Bewegen der Last $K = L\, 2{,}71828^{\mu\alpha}$

um die Bewegung zu verhindern $K_1 = \dfrac{L}{2{,}71828^{\mu\alpha}}$

Gesetzt, es sei $\mu = {}^1/_3$, dann ist

bei ¼ Umwickelung des Taues um den Zylinder $K = 1{,}69\,L$ resp. $K_1 = 0{,}59L$
" ½ " " " " " " " $= 2{,}85\,L$ resp. $K_1 = 0{,}35L$
" ganzer " " " " " " " $= 8{,}12\,L$ resp. $K_1 = 0{,}12L$
" doppelter " " " " " " " $= 65{,}94\,L$ resp. $K_1 = 0{,}015L$

2. Steifigkeit. Wird ein Seil von dem Dchm. d″ durch die Last von Q ℔ um eine Walze von a″ Radius gespannt, so ist die Steifigkeit = S ℔ bei neuen, S_1 ℔ bei gebrauchten Seilen. Es ist (nach Coulomb)

$$S = (14{,}23 + 0{,}295\,L)\,\frac{\sqrt[10]{d^{17}}}{a}$$

$$S_1 = (6{,}83 + 0{,}141\,L)\,\frac{\sqrt[10]{d^{14}}}{a}$$

Dchm. des Taues h	Wenn das Seil gespannt wird durch eine Last von										
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
	Pfunden; Radius der Walze = 1″										
25	1	4	7	10	13	15	18	21	24	26	29
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
50	4	13	23	32	41	50	59	68	77	86	95
	3	8	13	19	24	29	35	40	45	51	56
75	9	28	45	63	81	99	117	135	153	171	190
	5	14	23	33	42	52	61	71	80	89	99
100	14	44	73	103	132	162	191	221	250	280	309
	7	21	35	49	63	77	91	105	120	134	148
125	21	64	107	150	193	236	279	322	366	409	452
	9	29	48	67	86	96	125	144	164	183	202
150	28	87	146	205	263	322	381	440	498	547	777
	11	37	62	87	111	136	161	186	212	236	261

Anmerkung. Die oberen Zahlen gelten für neue, die unteren für gebrauchte Taue.

G. Festigkeit. §. 1133.

Die Kraft, welche um das Geringste vermehrt, einen Körper zerreißen würde, heißt die „absolute Festigkeit“ dieser Materie; sie gilt nur für die bestimmte Richtung der Kraft; diejenige Kraft, welche den Körper zerbrechen würde, die „relative Festigkeit, diejenige Kraft, welche ihn zerdrücken würde, die „rückwirkende Festigkeit“ des Körpers.

1. Für einen prismatischen Körper von 1 □″ Querschnitt sei die absolute Festigkeit K ℔, so beträgt sie bei einem Körper von derselben Materie und dem Querschnitt a □″ — P ℔; P = a K ℔. Soll aus dieser Formel für eine gewisse Belastung der Querschnitt des dem Zerreißen ausgesetzten Körpers ermittelt werden, so ist K in dem Falle bis auf k zu vermindern, wenn man auf die Dauer vor einem Zerreißen gesichert sein will. k beträgt, je nach der Materie, ⅓ bis ¹/₁₀ von K.

Namen der Materie		K	k	Namen der Materie	K	k
Buchen-, Eichen-, Kiefern-, Fichten und Tannenholz		12000	1200	Messing	18000	3000
Eisen	in Drähten	85000	14000	Messingdraht	73000	1200
	in Stäben	58000	10000	Blei	1900	320
	in Blechen	55000	9000	*1 Kronen Gußstahl von Krupp	107516	—
Gußeisen		19000	3000	*2 „ „ „ „	110393	—
Stahl		120000	20000	*3 „ „ „ „	117213	—
Gehärteter Gußstahl		146000	24000	*Bronze mit 9% Zinn	41451	—
Kupfer		35000	6000	* „ „ 10% „	43536	—
Kupferdraht		73000	12000	* „ „ 11% „	36615	—

*) Die mit * bezeichneten Angaben sind durch Versuche der Königl. Bayerschen Geschütz-Gießerei zu Augsburg ermittelt.

2. Die relative Festigkeit. Ragt ein horizontal eingemauerter Balken (parallelopipedisch: Breite = b, Höhe = h; zylindrisch: Radius = r) mit der Länge l aus der Mauer hervor, und beträgt diejenige Kraft einschließlich des Gewichtes des Balkens, welche an seinem Ende lothrecht wirkend denselben zerbricht P ℔, so kann man für die Praxis anwenden:

$$\begin{aligned} &\text{Holz} \ldots & Pl &= 200\,bh^2 = 950\,r^3 \\ &\text{Gußeisen} \ldots & Pl &= 1000\,bh^2 = 4700\,r^3 \\ &\text{Schmiedeeisen} & Pl &= 800\,bh^2 = 3600\,r^3 \end{aligned}$$

Ist statt der Kraft P eine Last Q auf dem Balken gleichmäßig vertheilt, so hat man statt P den Factor $\frac{Q}{2}$ zu substituiren. — Ruht der Balken an beiden Enden auf und wirkt die Kraft P in der Mitte, so ist statt P der Factor $\frac{P}{4}$ einzuführen; ist in diesem Falle die Last Q auf dem Balken gleichmäßig vertheilt, so ist statt P der Factor $\frac{Q}{8}$ einzusetzen. — Ist der Balken mit beiden Enden eingemauert, so ist für P bezüglich $\frac{P}{8}$ oder $\frac{Q}{16}$ einzusetzen.

3. Die rückwirkende Festigkeit. In zweifacher Beziehung: des Zerdrückens und des Zerknickens; erstere kommt bei kurzen oder niedrigen Körpern in Betracht; letztere bei Säulen, welche mindestens 10mal so lang als jene sind.

Werde ein Würfel von 1″ Seitenlänge durch K ℔ zerdrückt, so geschieht dies bei einem Körper von derselben Materie, von nahehin derselben Höhe und von einem Querschnitt von a□″ durch P ℔; P = ak.

Es beträgt k:

bei Eichenholz	2800—6800	bei Gußeisen	14600
bei Fichtenholz	6800—8000	bei Schmiedeeisen	7200
bei Tannenholz	2000	bei Kupfer	6000

In der Anwendung bei Holz die zehnfache, bei Metallen die fünffache Sicherheit geben. — Für Säulen, welche 12mal so lang, als dick sind, k um $^1/_6$; für solche, welche 24mal so lang als dick sind, um $^1/_3$ kleiner. Auf das Zerknicken ist Rücksicht zu nehmen, wenn Säulen mindestens n mal so lang als dick sind; bei Gußeisen n = 10, bei Schmiedeeisen = 20, bei Holz = 25.

IX. Unbrauchbarmachen und Zerstören von Kriegsmaterial, Brücken und Thoren.

A. Geschütze. — Für kurze Zeit. Protze und Ladezeug entfernen, womöglich auch die Richtschraube. Oder bei Kanonen: den Wischkolben vom Wischer abbrechen und zu Boden stoßen; oder Steine in die Seele pressen. — Auf längere Zeit: das Zündloch vernageln; oder bei Kanonen eine kalibermäßige Kugel, mit einer Filzplatte, Lederplatte ꝛc. umgeben, zu Boden schieben. — Gänzliches Verderben: Eine Vollkugel von mindestens gleichem Kaliber dicht hinter den Schildzapfen gegen das Bodenstück schießen; zu diesem Zwecke die Mündung des abzufeuernden Geschützes höchstens 3″ von dem zu treffenden Punkte entfernt. — Oder: ein geladenes Rohr von gleichem Kaliber mit dem zu zerstörenden gegen die Mündung des letzteren so einrichten, daß die Seelenaxen beider in eine gerade Linie fallen, dann abfeuern. Dies Letztere mittelst einer Feuerleitung, während die Bedienungs-Mannschaften gedeckt stehen. — Wenn mehrere unlaffetirte Röhre unbrauchbar zu machen sind, dann die Hälfte dieser Röhre auf die Erde so hinter einander legen, daß die Seelenaxen eine gerade Linie bilden. Gegen jedes dieser Röhre ein geladenes Rohr der andern Hälfte senkrecht und so gegenüber legen, daß das Bodenstück dicht hinter den Schildzapfen getroffen werden kann. Diese Röhre durch Lauffeuer abfeuern. Dann mit dieser 2ten Hälfte der Röhre wiederum so verfahren, wie vorher mit der ganzen Anzahl u. s. f. §. 1134.

B. Fahrzeuge. — Für kurze Zeit: Lünsen herausziehen, einzelne Räder mitnehmen, Deichsel oder Bracken, oder die Speichen durchhauen. — Verderben: Bei Laffeten zwischen die Wände in die Gegend des 1sten Bruches eine geladene Granate hängen und durch Zündschnur anstecken. Fahrzeuge mit Munition in die Luft sprengen. Andere Fahrzeuge auf einen Haufen zusammenbringen und verbrennen. In allen Fällen müssen hierbei die eigenen Truppen, benachbarte Häuser ꝛc. gedeckt sein. §. 1135.

C. Kriegsfeuer. Loses Pulver, Pulvermunition, Zündungen ꝛc. unter den nöthigen Vorsichtsmaßregeln in Brand stecken oder in's Wasser werfen. — Von der Eisenmuniton diejenige, deren Konstruction geheim zu halten ist, durch Sprengen zerstören, die Sprengstücke womöglich in's Wasser werfen; die übrige Eisenmunition vergraben oder in Wasser versenken. Hohlkugeln sprengt man durch Eintreiben eis. Keile in das Mundloch. §. 1136.

D. Brücken. 1. Feste Brücken. Gewöhnlich ist es am vortheilhaftesten, denjenigen Theil einer Brücke zu zerstören, welcher in den Stromstrich fällt. §. 1137.

a) Steinerne Bogenbrücken. Entweder einen oder mehrere Bogen, oder, einen oder mehrere Pfeiler sprengen. Das Erstere ist leichter auszuführen, gestattet aber eine schnellere Herstellung der Brückengangbarkeit; daher, wenn die Zeit nicht allzu sehr drängt, nur dann anzurathen, wenn die Bogen wenigstens 60′ Spannung haben. — Die Bogen selbst sind durch einen Druck von unten nach oben leichter zu sprengen, als von oben nach unten. Zur Sprengung eines Tonnengewölbes von 25′ Spannung, 3 bis 4′ Stärke sollen bei der Anbringung des Pulvers unterhalb 200—300 ℔ genügen, oberhalb 300 bis 400 ℔. Unterhalb des Bogens die Ladungen in Säcken, Fässern oder Kasten, welche an starke, im Gewölbe befestigte Haken gehängt, oder auf ein paar, in die Wölbung eingelassene Hölzer gestellt, oder auf einem Bockgerüst untergebracht werden, welches Gerüst auf einem Kahne, Pramen oder einem Flöße steht. Bei allen diesen Verrichtungen darf die Ladung nicht über 3′ vom Scheitel des Gewölbes entfernt sein. — Oberhalb des Bogens: längs des Scheitels desselben eine Rinne bis auf das Gewölbe einhauen; oder statt derselben eine Kreuzrinne mit ca. 10′ langen Zweigen.

Um einen Pfeiler zu sprengen: in der Richtung der Längenaxe des Grundrisses so viel Minenkammern anlegen, daß sie untereinander nicht weiter von einander abliegen, als die Breite des Pfeilers beträgt; die äußersten Kammern liegen um eine halbe Pfeilerbreite von den Endpunkten der Längenaxe. — Die kleinste Pulvermenge zum Sprengen eines Pfeilers von a Fuß Pfeilerbreite pro Minenkammer: bei neuem oder feuchtem, altem Mauerwerk $0{,}14a^3$ ℔, gewöhnlichem M. $0{,}17a^3$ ℔, bei neuem, aber sehr gutem M. $0{,}23a^3$ ℔, bei altem, sehr gutem M. $0{,}28a^3$ ℔, bei Quaderstein- oder römischen M. $0{,}32a^3$ ℔.

b) Eiserne Brücken durch Sprengen der Bogen oder Pfeiler.

c) Ketten-Brücken: an die Spannketten einige Centner Pulver hängen und sprengen.

d) Holz-Brücken mit steinernen Pfeilern. Entweder die Pfeiler sprengen (analog wie sub a) oder die Brückendecke. Letztere durch Pulver, oder durch Feuer, oder durch Axt und Säge. — Das Pulver entweder an die Streckbalken binden (ppt. 100 ℔ für jeden Streckbalken) oder bei Sprengwerken in die prismatischen Räume, welche Streben, Streckbalken und Widerlager mit einander bilden. — Durch Feuer ist die Zerstörung erst möglich, wenn alles Holzwerk sorgfältig mit brennbaren Stoffen garnirt ist (Pech, Theer, Stroh 2c.). Bei Spreng- und Hängewerken vorzugsweise die Streben, Hängesäulen und Unterzüge. — Durch Axt und Säge sehr zeitraubend und beschwerlich.

e) Pfahljoch-Brücken. Die Zerstörung der Brückendecke wie vorstehend. — Die Zerstörung der Pfähle durch Verbrennen, oder Absägen oder Abschnellen. Das Verbrennen bedarf sehr sorgfältiger Vorbereitungen, z. B. um jedes zu zerstörende Joch ein starkes, etwa 6′ breites Floß, aus doppelten, kreuzweis übereinander liegenden Hölzern, auf diese kommen Dielen mit einem feuerfesten Ueberzuge; z. B. aus Lehm, auf die Dielen Holzstöße mit Brennstoffen. — Ein Absägen der Pfähle (die Brückendecken muß bereits abgenommen sein) möglichst dicht über dem Wasserspiegel; die Pfahlstümpfe noch dadurch zersplitten, daß man Löcher einbohrt, mit einigen Loth Pulver füllt und sprengt. — Abschnellen: ein ($1\frac{1}{2}$zölliges) Tau mit seiner Mitte an den Kopf des Pfahles befestigen; ein Ende um einen Baum oder eingeschlungenen Pfahl schlingen, durch 8 Mann straff anholen, während an dem andern Ende 40—50 M. dasselbe in gleichem Tempo anschnellen. (Durch 24maliges Anholen soll in $1\frac{3}{4}$ Minuten ein 13″ starker Pfahl abschnellen.)

2. Schwimmende Brücken entweder durch Feuer, oder Versenken, oder durch schwimmende Körper. — Feuer: die Schiffsgefäße mit Brennstoffen füllen und diese anzünden. — Versenken: die Rödel- und Streckbalken lösen, in jedes Schiff einige Löcher mit der Axt hauen, Ankertaue zerhauen (kappen). — Schwimmende Körper, stromab gegen die Brücke getrieben, können diese entweder durch die Perkussion des Stoßes, oder durch Feuer oder durch Explosion zerstören. Für den ersten Zweck fest miteinander verbundene Flöße, Kähne 2c. mit Steinen, Balken 2c. beschweren und durch den Strom treiben lassen; für den 2ten Fall Kähne (Brander) mit Brennstoffen füllen, unter denen sich auch wohl geladene Bomben befinden; die 3te Art verlangt besonders konstruirte Sprengmaschinen, Sprengkasten 2c.

§. 1138. E. Thore: entweder, wenn ein Einschießen nicht möglich ist, durch den §. 249 beschriebenen Pulversack, oder durch mehrere Tonnen Pulver, welche dicht an das Thor gestellt und durch Leitfeuer entzündet werden.

X. Recognoscirungen.

A. Die Ebene. §. 1139.

Terrain bis zu 5^0 geneigt. Entweder vollkommen frei, oder durchschnitten, oder bedeckt, oder bedeckt und durchschnitten.

a) Vollkommen freie Ebene. — 1. Beschaffenheit der Bodendecke, Thon, Lehm, Sand 2c. (Feld, Heide, Wiese, Weichland). — 2. Ob die Bewegung und Wirkung der verschiedenen Waffen unterstützend oder hemmend. — 3. Ob die Aufstellung oder Bewegung in gewissen Richtungen verdeckend. — 4. Praktikabilität der Straßen und Wege (speziell siehe H). — 5. Zur Lagerung geeignet und wo, oder nicht; Trinkwasser, Holz, Verpflegung, Fourage. — 6. Abweichungen und Veränderungen gegen die Karte.

b) Freie oder durchschnittene Ebene. 1 bis 6 wie zuvor. — 7. Von welcher Art sind die Unterbrechungen? — Gewässer, Moräste (speziell nach C. D. F.), Gräben (trocken oder naß, Tiefe, Breite, Steilheit), Hohlwege (Tiefe, Steilheit; — speziell nach H). — 8. Inwiefern diese Unterbrechungen der Bewegung im Allgemeinen, oder nur einzelnen Waffengattungen, und welche hinderlich sind, und in welchen Richtungen dies stattfindet. — 9. In wieweit sind die Unterbrechungen der Feuerwirkung hinderlich, oder dagegen schützend?

c) Bedeckte, nicht durchschnittene Ebene. 1 bis 6 wie zuvor. — 10. Von welcher Art ist die Bedeckung; vorübergehend (Wein, Hopfen, leichtes Gebüsch 2c.), bleibend (Wald, Wohnsitze); speziell nach G und J. — Hecken (Dichtigkeit, Höhe, ob auf Dämmen oder von Gräben begleitet); Dämme (Höhe, Breite, ob von Hecken und Gräben begleitet); Mauern (Höhe, Breite). — 11. Character dieser Bedeckungen, Vertheidigungsfähigkeit. — 12. Wie weit ist dadurch die Bewegung ganz behindert oder nur beschränkt; für welche Waffengattungen und auf welchen Punkten? — 13. Gedeckte eigene Aufstellung, Verstecke, Hinderniß für die Uebersicht der feindlichen Aufstellung und Bewegung. — 14. Punkte, von wo aus das Terrain am besten zu übersehen ist. — 15. Sicherungs-Maßregeln gegen Ueberraschungen.

d) Durschnittene und bedeckte Ebene. 1 bis 15 wie zuvor. — 16. Vertheidigungsfähigkeit im Allgemeinen als Resultat. Aufstellungen, wichtige Punkte 2c.

B. Höhen. §. 1140.

a) Allgemeine Characteristik. 1. Lage und Ausdehnung. — 2. Richtung der Grundmassen und Hauptthäler. — 3. Absolute und relative Höhe. — 4. Steilheit. — 5. Praktikabilität im Allgemeinen auf den Wegen und außerhalb derselben.

b) Detailirte Untersuchung und Beschreibung der einzelnen Terrain-Abschnitte, begrenzt durch Rücken, Thäler oder Wege. — 6. Spezieller Character des Abschnitts, mit Rücksicht auf die Punkte 1 bis 5, so weit es erforderlich, und Angabe der Terrainpunkte, welche die beste Uebersicht gewähren. — 7. Beschaffenheit der einzelnen Rücken und Plateaus. — 8. Neigung der Abdachungen 2c. (ad 7 und 8: ob dieselben frei, durchschnitten oder bedeckt, naß oder trocken sind). — 9. Demnach praktikabel für Truppenbewegungen oder nicht. — 10. Die Wirkung der verschiedenen Waffen gestattend oder behindernd. — 11. Deckung gegen das feindliche Feuer gewährend. — 12. Die gedeckte Aufstellung und Bewegung gestattend oder nicht. — 13. Die Uebersicht erleichternd oder nicht. — 14. Dominirender Einfluß. — 15. Fließende Gewässer und Thäler (speziell nach C); Angabe, welche Thalstrecken eine beträchtliche Fernsicht und gute Geschützwirkung gewähren. Im Hochgebirge und bei weiten Thälern: ob der Gebirgskamm das Thal beherrscht. — 16. See'n, speziell nach D. — 17. Moräste, speziell nach F. — 18. Wälder, speziell nach G. — 19. Kultur-Anlagen, speziell nach J. — 20. Straßen, Fahrwege, Reit-, Saum-

und Fußpfade, nach H. — 21. Päſſe, Vertheidigungsfähigkeit derſelben, erforderliche Zeit zu ihrer Beſteigung und Zurücklegung, und ob ſie umgangen werden können. — 22. Als Reſultat der Recognoscirung: Vertheidigungsfähigkeit des einzelnen Abſchnitts oder des ganzen Gebirges. Wichtige Punkte; Aufſtellungen; Lager; mit Rückſicht auf Trinkwaſſer, Verpflegung, Fourage. — 23. Abweichungen und Veränderungen gegen die Karte.

§. 1141. C. Fließende Gewäſſer.

Ströme, Flüſſe, Bäche, Kanäle.

a) Beſchaffenheit des Gewäſſers an und für ſich. — 1. Breite in den verſchiedenen Jahreszeiten; See'n, Teiche, welche ſie bilden. — 2. Tiefe höchſte, niedrigſte, mittlere, Untiefen, Strudel, Sandbänke, Klippen; deren Lage und Größe (wenn ſie auf die beabſichtigte Operation Einfluß haben können); Mittel, ſie zu vermeiden. — 3. Ufer, ob felſig, lehmig, ſumpfig, feſter Sand, bewachſen. Höhe über dem Waſſerſpiegel, ſteil oder flach. Eindeichungen: Länge, Breite, Höhe der Deiche. — 4. Inſeln, ob bleibend oder veränderlich; Lage, dies- oder jenſeits der Strombahn; Höhe über dem Waſſerſpiegel, ob periodiſch überſchwemmt. Relative Höhe der Inſeln über den Flußufern. Ufer, ob lehmig, felſig, ſumpfig, feſter Sand. Größe. Bedeckung oder Bebauung. Praktikabilität. — 5. Bette, ob ſteinig, ſumpfig, Triebſand oder Kies. — 6. Strömung. Richtung der Strombahn, ob reißend, ſchnell, langſam oder träge. — 7. Schiffbarkeit. Zu welcher Zeit; mit was für Gefäßen; Anzahl der vorhandenen Gefäße und Angabe der Orte, wo ſie ſich gewöhnlich befinden. — 8. Flößbarkeit. Größe der Flöße. Orte, wo große Holzniederlagen zu Flößen ſind. — 9. Kunſtbau. — Schleuſen. Lage, Bauart (gemauert, hölzern), Form (Kaſtenſchleuſen, Schützen), Dimenſionen, Zweck ihrer Anlage. — Wehre. Lage, Einfluß auf die Tiefe ober- und unterhalb; ob das Waſſer abzulaſſen oder zu ſenken und dadurch die Schiffahrt zu ſtören oder der Uebergang zu erleichtern. Sind künſtliche Ueberſchwemmungen, und durch welche Mittel und in wie viel Zeit einzurichten, um die Tiefe als Hinderniß zu vermehren. — Häfen. Für wie viel Schiffe. Angabe der Schiffsbauplätze. — 10. Einfallende Gewäſſer. Beſchaffenheit im Allgemeinen, wenn ſie nicht beſonders beſchrieben werden.

b) Uebergänge. 11. Brücken. — Stehende Brücken und Stege. Ganz gemauert, gemauerte Pfeiler mit Holzbelag, ganz von Holz. Ob gangbar für alle oder für welche Waffenarten. Mit oder ohne Aufzug, event. auf welcher Seite ſich derſelbe befindet. Dimenſionen der Brücke, Höhe über dem Waſſer; Beſchaffenheit der Auf- und Abfahrt. Mittel, die Brücke zu zerſtören oder herzuſtellen, erforderliche Zeit für eines oder das andere. — Schiff-, Ponton-, Floß-Brücken. Dimenſionen und Tragfähigkeit. Zahl der Schiffe oder Pontons. — Fliegende Brücken. Tragfähigkeit. Zeitbedarf zum Hin- und Herüberfahren, bei verſchiedenen Waſſerſtänden. — 12. Fähren. Zahl, Dimenſionen und Tragfähigkeit der Fähren. Zeitbedarf zum Hin- und Herüberfahren, bei verſchiedenen Waſſerſtänden. — 13. Fuhrten. Lage, Richtung, Dimenſionen, Waſſertiefe, Beſchaffenheit des Grundes und der Zugänge. Strömung. Ob permanent oder veränderlich. Bei welchem Waſſerſtande noch brauchbar für Infanterie (3′ Tiefe), Kavallerie (4′ Tiefe), Munitions-Wg. (2′ Tiefe). — 14. Anzulegende Uebergänge. Angabe der anzutreffenden Materialien zu einer Schiff-, Floß-, fliegenden, Bock-, Wagen-, Seil-, Lauf-Brücke. Welche Hülfsarbeiter und Geſpanne vom Lande zu erhalten und wo. Angabe der vortheilhafteſten Punkte für den Brückenbau. Tragfähigkeit der anzulegenden Brücke. Muthmaßliche Dauer ihrer Erbauung.

c) Beſchaffenheit des Thales. 15. Thalniederung. Breite auf beiden Ufern. — Bebauung. Städte, Dörfer, Schlöſſer, Höfe, Mühlen, Gärten; inſofern ſie militairiſch wichtig, werden beſchrieben (ſ. Wohnungen J). — Fahr- und Gangbarkeit der Thalniederung. Hinderniſſe der Be-

wegung. Todte Arme: Lage, Länge (Breite, Tiefe); einfallende Gewässer werden, wenn sie militärisch wichtig, besonders beschrieben. Morast, nasse Wiesen, Torfstich,-Gräben, Wald (dichter, lichter), Gebüsch. — Freie Bewegung; Ackerfelder, trockene Wiesen, Hütungen. — Dämme, Richtung, Breite, für schweres resp. leichtes Geschütz und Wagen. — Wege, Breite, event. für Kavallerie und Infanterie als Fußsteig. — 16. Thalränder. Relative Höhe beider Thalränder, besonders an den Stellen, wo Operationen beabsichtigt werden. — Ob das rechte Ufer vom linken oder umgekehrt übersehen werden kann, oder ob Schluchten, Thäler, Wälder 2c. verdeckte Aufstellungen gestatten. — Bebauung. Städte, Dörfer 2c. wie ad 15. Weinberge, deren Umfassung, Gärten, Ackerfelder. — Hindernisse der Bewegung. Felsenwände, jähe, steile Thalränder, Schluchten, Erdrisse, Spalten, Hecken 2c. — Ob ohne zu große Anstrengungen Kommunikationen hergestellt werden können. — Wald (dichter, lichter), Gebüsch. — Freie Bewegung; sanfte Thalränder, Ackerfelder. — Wege, deren Breite und Brauchbarkeit: für schweres resp. leichtes Geschütz und Wagen, event. für Kavallerie und Infanterie als Fußsteig.

D. Stehende Gewässer. §. 1142.

a) Beschaffenheit des Gewässers an und für sich. 1. Lage, Länge, Breite, Tiefe. — 2. Bette, steinig, sumpfig, Triebsand oder Kies; Sandbänke, Riffe, Brandungen, Durchfahrten durch selbige. — 3. Ufer, felsig, lehmig, sumpfig, fester Sand; Höhe über dem Wasserspiegel. Landungsplätze, deren Lage, Länge. Eindeichungen, Dimensionen der Deiche. — 4. Inseln. Wie in Flüssen s. C, a, 4. — 5. Halb-Inseln. Wie Inseln; außerdem Angabe der Verbindung mit dem festen Lande. — 6. Schiffbarkeit. Anzahl und Tragfähigkeit der vorhandenen Gefäße, und wo solche sich gewöhnlich befinden. — 7. Kunstbau. — Häfen. Tiefe, Größe des Hafens, Größe und Beschaffenheit der Dämme. — Schleusen. Lage, Bauart (gemauert, hölzern), Form (Kastenschleuse, Schützen), Dimensionen; Zweck ihrer Anlage; Einfluß auf die Wassertiefe. — 8. Einfallende, ab- und zufließende Gewässer. Werden nach dem Vorigen (C) besonders beschrieben, insofern sie militärische Wichtigkeit haben. — 9. Vorhandene oder einzurichtende Uebergänge, wie in C, b, 11 bis 14. —

b) Beschaffenheit des Thales oder des Kessels. — 10. Thalniederung. Breite der Niederung. Fahr- und Gangbarkeit der Niederung, Hindernisse der Bewegung. Morast, nasse Wiesen, Torfstich, Gräben, Wald (dichter, lichter), Gebüsch. Freie Bewegung. Ackerfelder, trockene Wiesen, Hütungen. Dämme: Richtung, Länge, Breite, Höhe. Wege: Breite (Dämme und Wege für Gschtz., Kavall., Inftr.; event. als Fußsteig). Bebauung (s. Wohnplätze J), — 11. Thalränder. Obere Entfernung und relative Höhe derselben, insofern diese auf militärische Operationen Einfluß haben kann. Uebersicht von einem Thalrande auf den andern, oder ob Schluchten, Thäler, Wälder, verdeckte Aufstellungen gestatten. Bebauung, wie bei J. — Fahr- und Gangbarkeit die Thalränder. — Hindernisse der Bewegung. Felsenwände, jähe, steile Abhänge, Schluchten, Dämme, Flugsand, Wald (dichter, lichter), Gebüsch. — Freie Bewegung. Sanfte, feste Abhänge, Ackerfelder. Wege, wie unter 10, oder speziell nach H.

E. Meeresküsten, Haffe. §. 1143.

1. Beschaffenheit des Seegrundes längs der Küste. Riffe, Untiefen, Sandbänke, Klippen, Steine, Brandungen. Wie nahe größere, kleinere Kriegsschiffe und Böte an das Ufer herankommen können. — Ebbe und Fluth, wo sie stattfindet, mit Zeitangabe. Zeiten des gewöhnlichen Zufrierens und der periodischen Stürme. — 2. Beschaffenheit der Küsten. Felsig, lehmig, sumpfig; fester Sand; Dünen; Landkrümmungen; Leuchtthürme. — 3. Inseln, insofern sie militärische Bedeutungen haben. Speziell nach Angabe des Grun-

des und der Küsten, der Häfen 2c., und im Uebrigen nach C, 4. — 4. Einfallende Gewässer. Speziell nach C. — 5. Wege, die längs der Küste und zu derselben führen. Speziell nach H. — 6. Höhen, Buchten, Landungsplätze. Beschaffenheit des Grundes, der Küsten, Inseln, einfallenden Gewässer und Wege, nach 1 und 3. Sodann: Dimensionen des Hafens und der etwaigen Schleusen. — Sicherheit gegen Winde, und aus welchen Richtungen. — Rheden, desgleichen. Wassertiefe, Ankergrund. — Aus- und Einlaufen der Schiffe. Leicht oder schwierig und bei welchen Winden. — Größe der Fahrzeuge, die einlaufen oder anlanden können. — Gewöhnliche Dauer der Schifffahrt. Zeit des Zufrierens. — Anzahl eigener Schiffe, und der zu verschiedenen Zeiten im Hafen anwesenden eigenen und fremden. — Aufenthalt der Lootsen, Schiffer und Fischer. — 7. Beschaffenheit der Binnengewässer. Nach Erfordern mit Rücksicht auf die unter 1 bis 6 angedeuteten Gegenstände. Ferner: wodurch sie vom Meere getrennt werden. — 8. Anstalten zur Vertheidigung der Einfahrt und des Anlandens. Vorhandene oder einzurichtende Befestigungen.

§. 1144. F. Moräste, Sümpfe 2c.

1. Lage. — 2. Ausdehnung, Länge und Breite. — 3. Beschaffenheit: mit Holz, Heidekraut bewachsen, mit Torfstichen, Gräben durchschnitten; cultivirte Gegenden im Morast; durchfließende oder abfließende Gewässer (werden besonders beschrieben, wenn sie militärisch wichtig sind); fließende Gewässer, speziell nach C. — 4. Praktikabilität außerhalb der Wege: in welchen Richtungen und welcher Breite, mit Rücksicht auf die Jahreszeiten; — für Geschütz, Kavallerie, Infanterie zugänglich. — 5. Wege. Speziell nach H. — 6. Militärische Beziehungen.

§. 1145. G. Waldungen.

Wald, Heide, Forst; — Gehölze, Wäldchen, Gebüsche. — 1. Lage. — 2. Größe. Länge und Breite. Große, nicht beholzte Flächen, wenn sie militärische Wichtigkeit haben, werden angegeben. Desgleichen Dörfer oder Etablissements. — 3. Beschaffenheit. Ob Hochwald oder Niederwald. Holzarten (Laub- und Nadelholz). Liefert Bau- und Nutzholz. Dichter oder lichter Wald. Beschaffenheit des Bodens, fest, weich, sumpfig. Richtungen, in denen eins oder das andere stattfindet, mit Berücksichtigung der Jahreszeiten. — 4. Durchführende Wege. Speziell nach H. Besonders, ob Truppen noch neben dem Wege fortkommen und ob Nebenwege oder Pfade vorhanden. Die Brauchbarkeit in den verschiedenen Jahreszeiten ist besonders zu bemerken. Auch sind Gestelle (Wildbahnen) anzugeben, ihre Richtung, Breite und Praktikabilität. — 5. Militärische Beziehungen, in Hinsicht auf Passage, Aufstellung oder Gefecht.

§. 1146. H. Wege.

Chausseen, Landstraßen, Dorf-, Kolonnen-Wege.

a) Dimensionen und Brauchbarkeit. — 1. Länge und Richtung. Bei Kolonnen-Wegen: Angabe der Merkmale, die sie bezeichnen. — Breite (gleichbleibend oder veränderlich). — 3. Ob Damm (Höhe desselben) oder Hohlweg (Höhe, Steilheit der Ränder). Mit Graben eingefaßt oder nicht. — 4. Brauchbar für schweres, leichtes Geschütz und Wagen; für Kavallerie und Infanterie zu 3, 6 und mehr Rotten Fronte; für Einzelne als Fußsteig oder Reitpfad. — 5. Ob der Weg gebaut ist. Stein-, Kies-Chaussee, Steinpflaster, Holzbahn. Boden, worauf der Bau ruht. — 6. Ob natürlicher Weg. Beschaffenheit des Grundes, felsig, steinig, lehmig, sandig, moorig, trocken, naß 2c. Einfluß der Witterung. Rauh oder eben. Tiefe Geleise. — 7. Brücken. Ueberfluthungen, Fähren, Fuhrten. Speziell nach C. — 8. Neigungen. Länge und Stärke des Steigens, Fallens. Ob Vorspann oder Hemmen nöthig

und gefährliche Wendungen vorhanden. — 9. Angabe der schlechten Stellen, ob und wie solche zu umgehen. — 10. Welche Ausbesserungen anzuwenden. Abstechen der Ränder von Hohlwegen, zu tiefen Geleisen. Ausfüllen der Löcher, Wasserrinnen. Ableiten von stehendem, fließendem Wasser. Anlage von Dämmen, Brücken. Anlage eines minder steilen Hanges. Aenderung gefährlicher Wendungen. Ob Ausbesserungs-Materialien in der Nähe und wo vorhanden. Muthmaßlicher Zeitbedarf zur Ausbesserung. Wodurch und wie Fußwege zum Befahren eingerichtet werden können.

b) Anliegendes Terrain. 11. Ob Infanterie und Kavallerie neben dem Wege und mit welcher Fronte marschiren kann. — 12. Ob in mehreren Marsch-Kolonnen parallel der Straße marschirt werden kann. Entfernung der Kolonnen-Wege von der Straße und untereinander. — 13. Einfallende, abgehende Wege. — 14. Leichtigkeit, Schwierigkeit, aus der Marsch-Kolonne aufzumarschiren. — 15. Defileen, welche nicht vermieden werden können; ihre Dimensionen, ihre Beschaffenheit und anliegendes Terrain. — 16. Beschaffenheit und Vertheidigungsfähigkeit des anliegenden Terrains, welches der Weg durchzieht im Allgemeinen. Speziell der fließenden und stehenden Gewässer, der Moräste, Waldungen und Wohnplätze, soweit es von Interesse ist, nach C, D, F, G und J.

J. Wohnplätze. §. 1147.

Städte, Dörfer, Flecken, Schlösser, Mühlen 2c.

a) Lokalität. 1. Umfassung: Mauer, deren Dimensionen, Zustand, Thürme, Flankirung. Wall, Dimensionen, Zustand, Flankirung. Graben, Dimensionen, Beschaffenheit beider Eskarpen, Bestreichung, trocken oder naß (fließendes, stehendes Wasser, Sumpf). Hecken oder Zäune, Dimensionen, Stärke oder Dichtigkeit. — 2. Eingänge. Thore, deren Zahl, Beschaffenheit, Deckung gegen Außen. — 3. Baulichkeit. Zahl der Häuser, massiv, von Fachwerk, mit Ziegeln, Schiefern, Schindeln, Stroh gedeckt. Zur selbstständigen Vertheidigung geeignete Gebäude. Schlösser, Kirchen 2c. Angabe von gewölbten Kellern und Räumen überhaupt. — 4. Innere Kommunicationen. Straßen und Plätze nach Zahl und (bei militärisch wichtigen) nach Lage, Größe, Beschaffenheit der anliegenden Häuser. — Brücken und Stege. Durch- oder vorbeifließende Flüsse, Bäche, Kanäle speziell nach C. — 5. Gebäude außerhalb der Umfassung. Vorstädte, einzelne Kirchen, Schlösser, Höfe 2c., insofern sie militärisch wichtig, sind besonders zu beschreiben. Nothwendigkeit ihrer Besetzung oder Vernichtung.

b) Statistische Notizen. 6. Einwohner-Zahl. Welche Hülfsmittel bietet der Ort für die Verpflegung der Armee. Beschäftigung der Einwohner mit Ackerbau, Viehzucht, Fischerei, Handwerke, Handel (mit Getreide, Tuch, Leinwand, Leder, Eisen, Blei, Pulver ist besonders zu berücksichtigen); Schifffahrt. Gesinnung und Brauchbarkeit der Einwohner für militärische Zwecke und welche. — 7. Anlage für Gewerbe und Verkehr. Manufactur in Tuch, Leinwand, Leder-Fabriken, in Eisen, Kupfer, Pulver, Waffen aller Art. — Mühlen. Transportmittel, welche der Ort gewähren kann: an Schiffen, Kähnen (deren Tragfähigkeit), Wagen, Karren und Pferden. —

c) Beschaffenheit der Umgegend. 8. Freie oder gehinderte Bewegung in der Weite des Kanonenschusses. Ackerfelder, trockene Wiesen, Hütungen, Gärten, Weinberge, Flüsse, Bäche, Sümpfe; Wälder, Gebüsche, Hecken; Schluchten, steile Thalränder. — 9. Freie oder gehinderte Aussicht in der Weite des Kanonenschusses. Ebene, Niederung, Höhen; deren Entfernung und relative Höhe gegen den Ort. Wälder, Gebüsche, Hecken.

d) Beziehung auf militärische Zwecke. 10. Vertheidigungsfähigkeit. Vortheile, Nachtheile der Lokalität des Ortes selbst und der Umgegend gegen Bombardement, Brescheschießen, Ueberfall, Leiterersteigung, Sturm. Erhöhung der Vertheidigungskraft durch fortificatorische Mittel. Truppenbedarf.

Leichtigkeit, Schwierigkeit des Entsatzes. — 11. Beziehung auf den Angriff. Natürliche, künstliche Annäherungsmittel, welche die Lokalität des Ortes selbst und der Umgegend gegen den Angriff bietet. Leichtigkeit, Schwierigkeit, den Ort durch Bombardement, Breschschießen, Ueberfall, Leiterersteigung, Sturm zu gewinnen. Vortheilhafte Aufstellungspunkte für unsere Artillerie. Gedeckte Annäherung der Angriffs-Kolonnen.

§. 1148. K. Festungen.

Die Anhaltspunkte unter J behalten für die Festungen ebenfalls Geltung. Hierzu treten für die Recognoscirung der Festungswerke selbst:

1. Der Hauptwall. Tracee desselben und System, wenn es bekannt ist. Princip der Flankirung, ob offen oder bedeckt, in oder vor der Eskarpe. Profil. Defilement des Innern der Stadt und des Wallganges durch den Wall und des Eskarpen-Revetements durch die Contreeskarpe oder die Außenwerke. Commendements-Verhältnisse. — Graben, Dimensionen der Breite und Tiefe; Beschaffenheit der Bekleidung der Ränder; ob trocken oder naß, oder Wassermanöver. — Gedeckter Weg, Breite, Traversen, Reduits. — Kommunikationen auf dem Wall, in denselben, in den Graben, nach der Contreescarpe und Defilement dieser Kommunikationen. — Cavaliere. — Bombenfreie Räume. — 2. Zur selbstständigen Vertheidigung geeignete Abschnitte im Hauptwalle, falls deren vorhanden. Tracee, Profil, Defilement und Commendement, Graben und Flankirung wie vor, und wenn der Abschnitt durch ein Kasematten-Corps gebildet wird, Angabe der Etagen und des Raumes darin für die Vertheidigung und Unterbringung. — 3. Außenwerke. Tracee, Flankirung, Defilement und Commendement, Graben und gedeckter Weg, wie unter 1; sodann: ob sie ein besonderes Reduit haben, und von welcher Beschaffenheit dasselbe ist, oder ob sich sonst bombenfreie Räume darin befinden. Ihr Werth für die Vertheidigung. — 4. Inundationen, wo solche vorhanden. Dimensionen und Angabe des damit in Verbindung stehenden Schleusenspiels. Erforderliche Zeit zur Anspannung. — 5. Detachirte Werke. Bestimmung derselben; sodann: Tracee, Flankirung, Defilement, Commendement, Graben, gedeckter Weg, wie unter 1. Ferner: Kehlvertheidigung, Reduit und dessen Beschaffenheit; wie viel Raum es für die Vertheidigung und wie viel für die Unterbringung gewährt; ob sich sonst noch bombenfreie Räume darin befinden; ob ihre Verbindung mit der Festung gedeckt ist. Stärke der Besatzung. — 6. Gebäude zur Unterbringung der Bedürfnisse der Besatzung. Kasernen, ob bombenfrei oder nicht; Angabe der Anzahl, für welche sie bestimmt sind. Ställe, desgleichen. Pulvermagazine für Frieden und Krieg. Zeughäuser und sonstige Aufbewahrungsräume für die Artillerie und die Fortification. — Lazarethe. — Sonstige Militär-Magazine. Sämmtlich mit summarischer Angabe der darin unterzubringenden Gegenstände. — 7. Erforderliche und vorhandene Ausrüstung des Platzes an Besatzung und Geschütz.

Sowohl für Recognoscirung als für Darstellung ist es zweckmäßig, den ganzen Platz nach natürlichen Abschnitten oder nach dem Character der Befestigung in gewisse Fronten des Hauptwalles zu zerlegen und für diese die Punkte 1 bis 5 gemeinsam zu bearbeiten. Für die Recognoscirung unendlich wichtig ein Plan der Fstg. oder wenigstens der Stadt; für den Bericht unendlich wichtig, erläuternde Pläne, Zeichnungen von Profilen ꝛc., Kroquis von einzelnen fortificatorischen Details ꝛc. beizufügen.

Bei Abfassung der Denkschrift über die Recognoscirung den nachstehenden Gang befolgen: a) Statistische und historische Angaben über die Stadt; Beschreibung der Reste alter Befestigungen und die Charakteristik des umgebenden Landes. — b) Befestigung nach 1 bis 7 der vorstehenden Anhaltspunkte. — c) Widerstandsfähigkeit des Platzes, und wahrscheinlicher Angriffspunkt. — d) Strategische Bedeutung des Platzes. — e) Inwiefern vermag danach der

Platz den an ihn zu machenden Anforderungen zu genügen und was fehlt ihm noch hierzu.

L. Stellungen. §. 1149.

a) Im Allgemeinen. Eine Defensiv-Stellung muß die nachstehenden Bedingungen in sich vereinigen: 1. Auf der Operationslinie des Feindes oder doch in einem solchen Verhältniß zu ihr liegen, daß man diese in jedem Augenblicke dem Feinde verlegen, oder der Feind nicht ungestraft an ihr vorbeigehen kann. — 2. Eine mit der Stärke des Vertheidigungs-Corps im Verhältniß stehende Ausdehnung. — 3. In der Front durch Stützpunkte oder durch ein natürliches Hinderniß gedeckt; in derselben wenigstens zwei Debouchéen für Offensiv-Bewegungen. — 4. Im Innern durch kein solches Hinderniß getrennt. — 5. Gute Flügel-Anlehnungen, abschnittsweise Vertheidigung; gedeckte Reservestellung. — 6. Im Geschützbereich kein dominirender Punkt außerhalb der Stellung, von wo aus der Feind mit Vortheil unsere Artillerie in Front oder Flanke angreifen kann. — 7. Bequeme und sichere Verbindungen, sowohl mit den eigenen Waffenplätzen und Magazinen, als mit dem Corps, mit welchen die zur Vertheidigung der Stellen bestimmten Truppen zusammen wirken sollen. — 8. Es muß sich in der Nähe Wasser, Holz und Fourage befinden.

b) Im Speziellen ist bei einer zu beziehenden Aufstellung zu berichten über: 9. Das Hinderniß vor der Front. — 10. Die zwischen dem Hinderniß und der Front zu besetzenden Stützpunkte; deren Entfernung vom Hinderniß und untereinander; die Beschaffenheit des Terrains zwischen den Punkten und dem Hinderniß. — 11. Die Gefechts-Aufstellung hinter den Stützpunkten, und deren Entfernung von denselben. Beschaffenheit des Terrains zwischen den Letzteren und der Aufstellung, und zwischen den einzelnen Truppen-Abtheilungen in dieser. — 12. Flügel-Anlehnungen; Beschaffenheit des Terrains auf den Flanken. — 13. Beschaffenheit des Terrains hinter der Gefechts-Aufstellung, in Beziehung auf die Reserven und den Rückzug. — 14. Ueberschlag der zur Vertheidigung der Stellung mindestens erforderlichen Truppen, nach den verschiedenen Waffenarten. — 15. Beurtheilung der Stellung, ihrer starken und ihrer schwachen Seiten. — 16. Unter welchen Umständen würde mit Vortheil in die Offensive überzugehen sein.

c) Im Speziellen über den Angriff einer feindlichen Stellung. 17. Ueberwindung der Hindernisse, in der Front, in den Flanken. (Beschreibung des Terrains und Angabe der Dimensionen, soweit beides gekannt oder geschätzt ist). — 18. Eroberung der zwischen den Hindernissen und der feindlichen Aufstellung liegenden, wahrscheinlich vom Feinde besetzten Punkte (Beschreibung des Terrains ꝛc. wie vor). — 19. Ueberwältigung der präsumirten oder gekannten feindlichen Gefechts-Aufstellung. — Nach Wegnahme eines oder mehrerer Stützpunkte. — Mittelst Eindringens zwischen denselben, oder ihrer Umgehung (Terrain wie vor). — 20. Begegnung der feindlichen Offensive bei den verschiedenen Angriffs-Abschnitten (Terrain wie vor). — 21. Aufstellung oder Verwendung der eigenen Reserven, bei den verschiedenen auf einander folgenden Angriffen (Terrain wie vor). — 22. Wie viel Truppen (und welche Waffen-Arten) sind zum Angriff und zur Ueberwindung des Feindes in der Aufstellung erforderlich, und auf welches Minimum darf dieser Bedarf reducirt werden, wenn der Erfolg noch wahrscheinlich bleiben soll.

Berichtigungen und Druckfehler.

Seite 1, Zeile 2 von unten, statt „Theile" lies „Theilen."

Seite 21, Tabelle, ist hinter „Ober-Gurtschnalle" einzuschalten: „Halfterschnalle von 1859; Abmessungen nach ab 125, nach cd 125, Stärke 20 h."

Seite 23, unten ist die Anmerkung hinzuzufügen: „Nach A. K. D. 1859 sind die Protzkasten aus hartem Holze anzufertigen."

Seite 30, Länge der Zugtaue von 1842 vergleiche pag. 359, e. Die Hintertaue.

Seite 70, Zeile 26 von unten, statt „Bleiloth" lies „Bleirohr."

Seite 95 und 96. Die Tabelle giebt für Zündlichte keine weiße Seife (vergl. Kriegsfeuerwerkerei pag. 399) an. Früher wurden auf 100 Zündlichte 6 Loth (Gewicht vor 1816) weiße Seife veranschlagt.

Seite 223 statt „§. 386" lies „§. 368."

Seite 243, Zeile 6 von unten, statt „Gitter- und Wg.-Kasten" lies „Gitter und Wg.-Kasten."

Seite 254, Anmerkung, Zeile 2 von unten, statt „weil die Off. ꝛc." lies „weil vorläufig die Off. ꝛc."

Seite 300, Kopf der Tabelle, statt „Stärke des Reifens resp. der der Schiene" lies „Stärke des Reifens resp. der Schiene."

Seite 333. In der Anmerkung, Zeile 15 von unten, ist das Komma hinter „Fld. Artl." zu streichen.

Seite 441, Zeile 11 von unten, statt „Feuerwerkskörper" lies „Kriegsfeuer."

Seite 533, Zeile 28 von unten, statt „(Bei Kugel und Shrapnelfeuer ꝛc." lies „(Bei Kugel-, Granat- und Shrapnelfeuer ꝛc."

Seite 673, Zeile 7 von unten, statt „Ziffer" lies „Chiffre."

Seite 767, Zeile 17 von oben, statt „Fig. 158" lies „Fig. 159."

In Fig. 7, Taf. X. der Steindruckzeichnungen, oben, statt „r h t" setze „r h s."

Druck von F. Hoffschläger in Berlin.

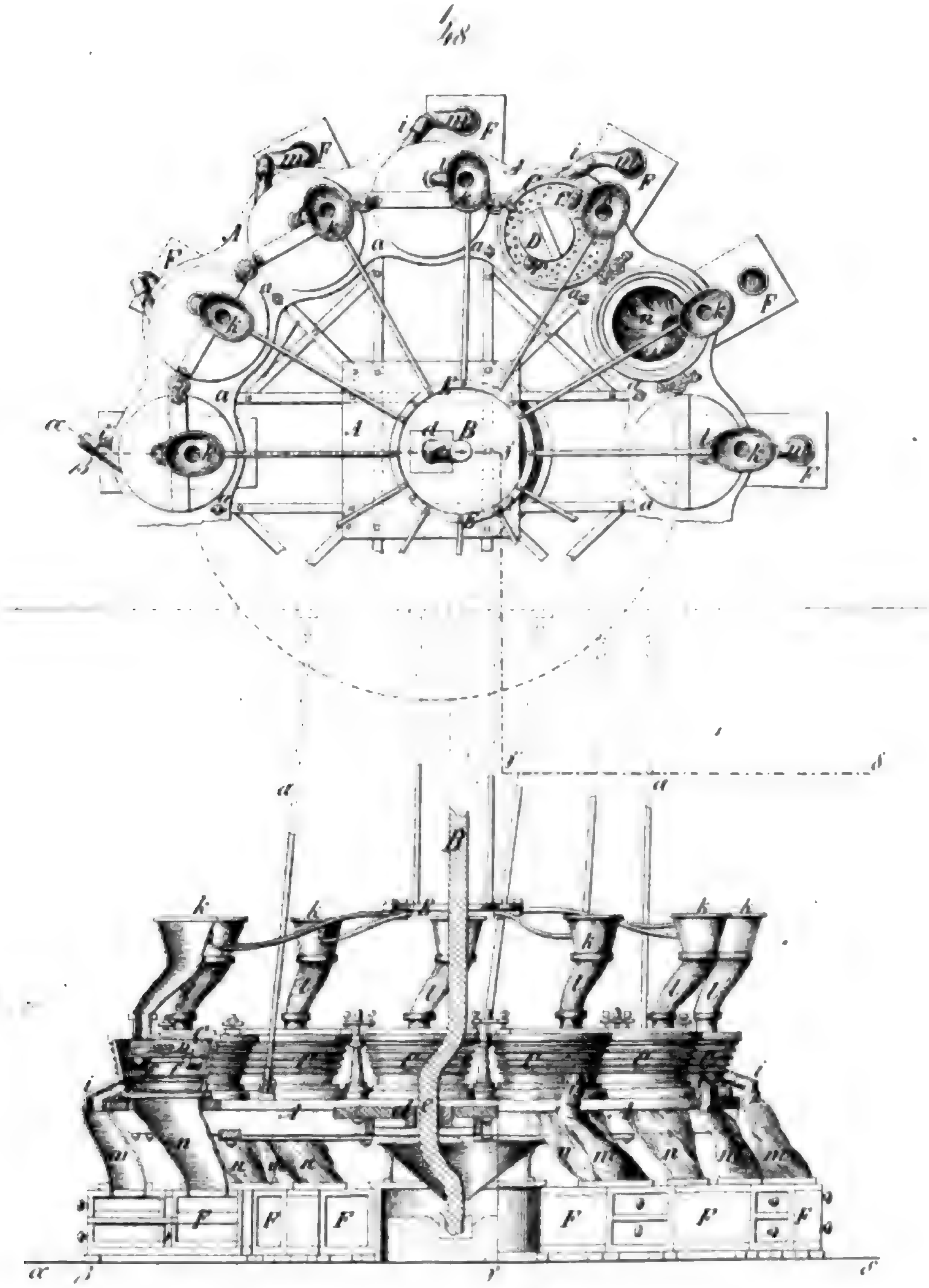


Fig. 1
(1/32)

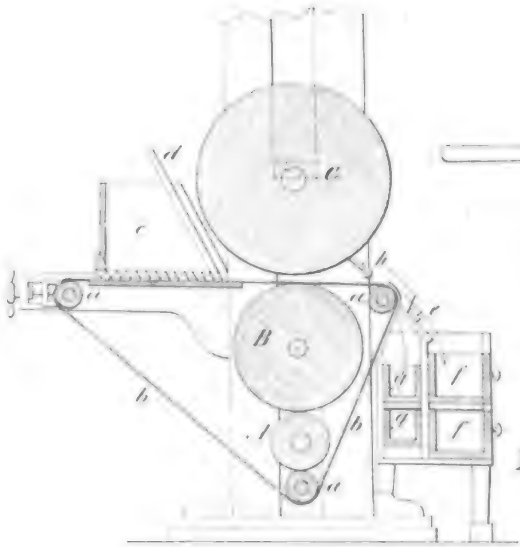


Fig. 2
(25 u. 30 lbge.)
1/12

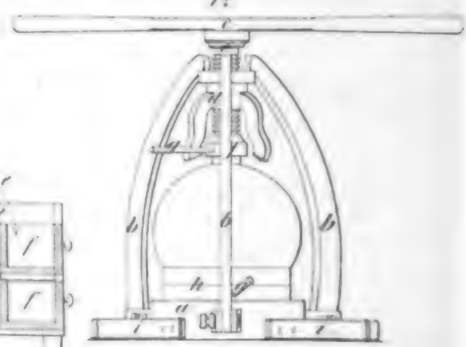
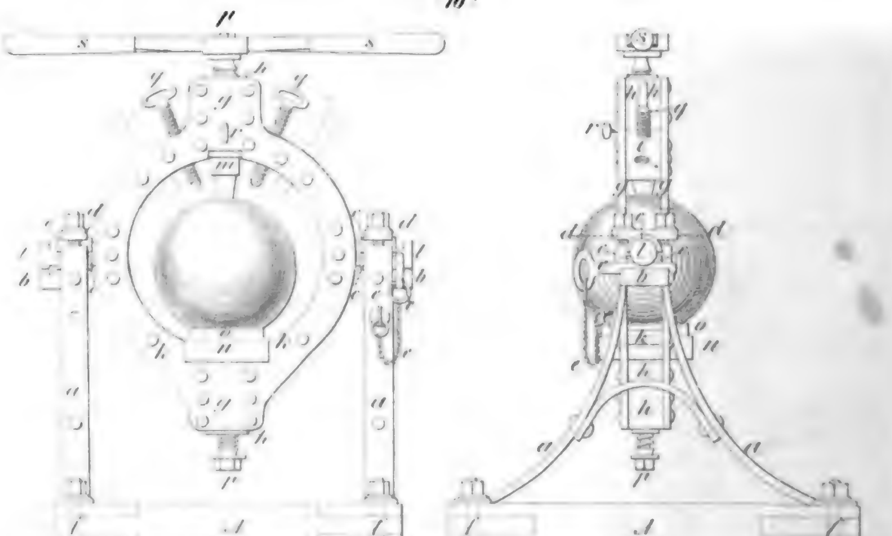
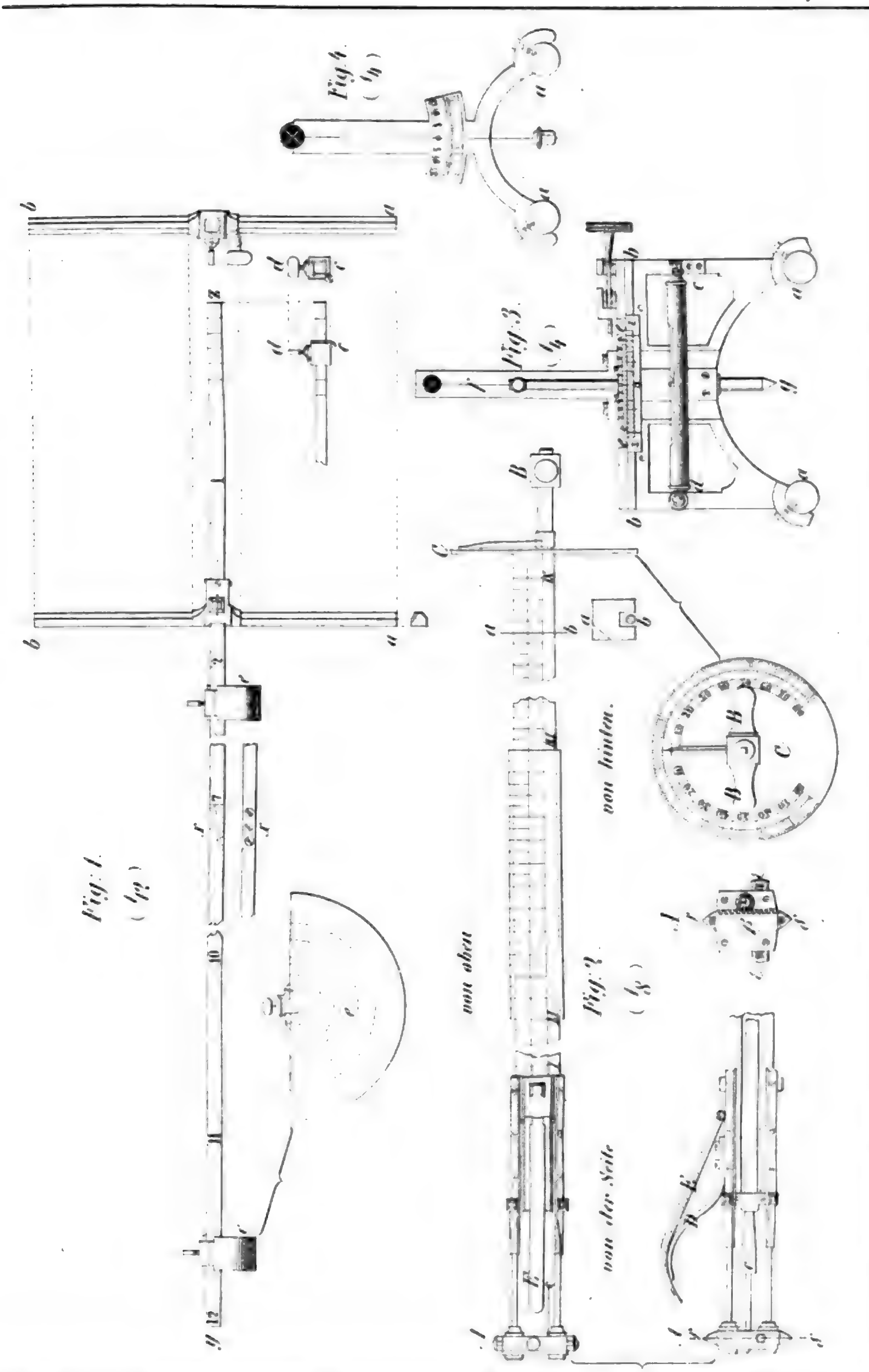


Fig. 3.
(1/16)




Fig. 1.
von oben
Fig. 2
von hinten
von der Seite
Fig. 3.
Fig. 4.

Tafel IV.

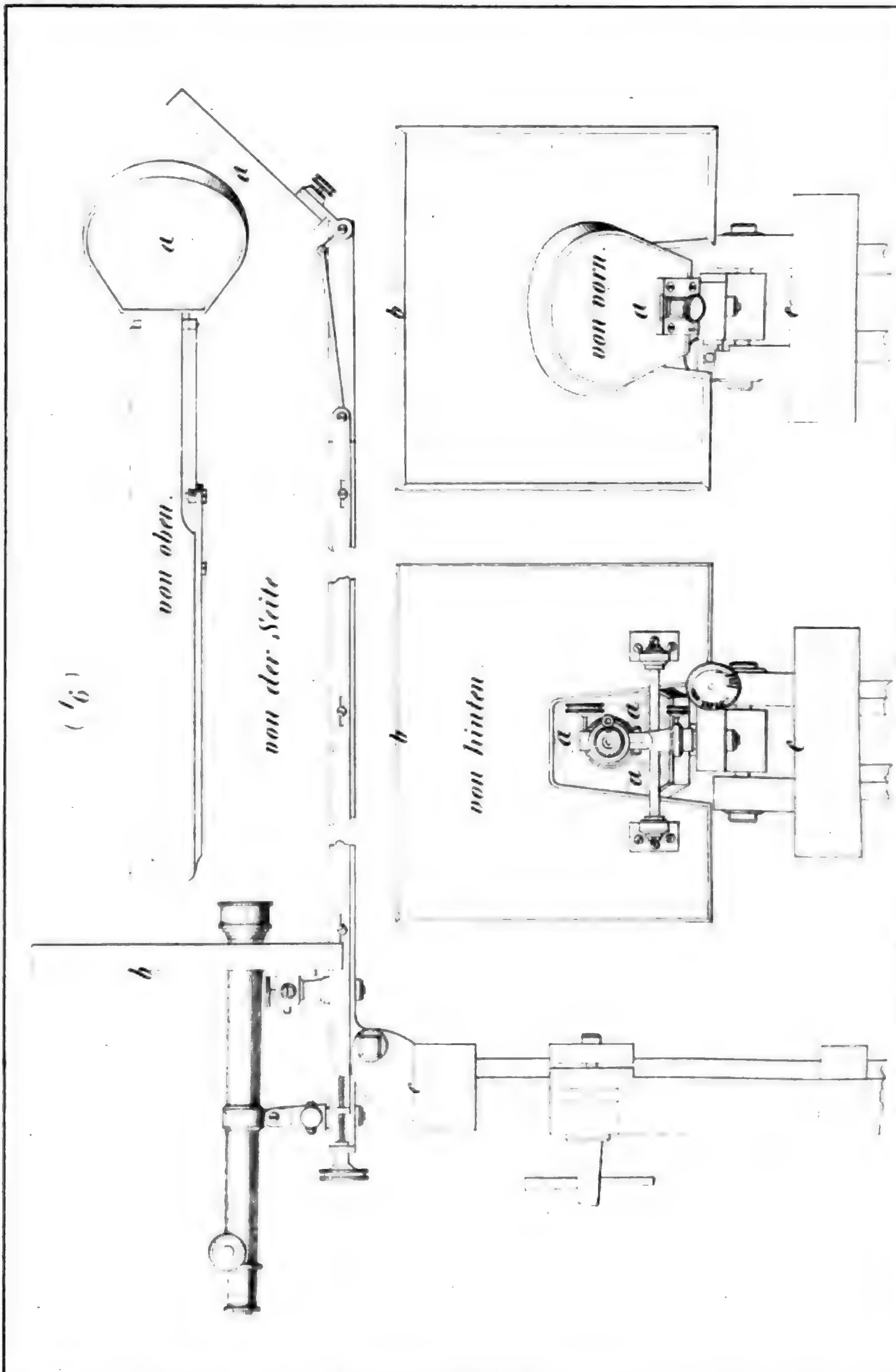


Fig. 1.
(Lff.-A. 1/20.)

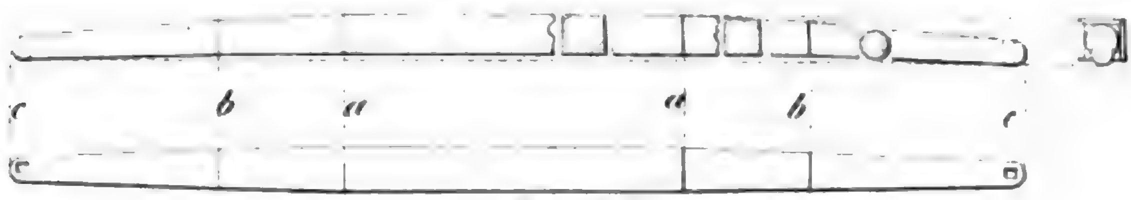


Fig. 2.
(Prtz.-A. 1/20.)

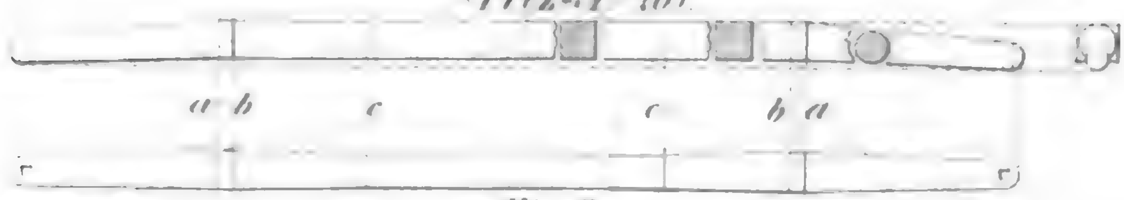


Fig. 3.
(6u 7lge Lff.-A. 1/20.)

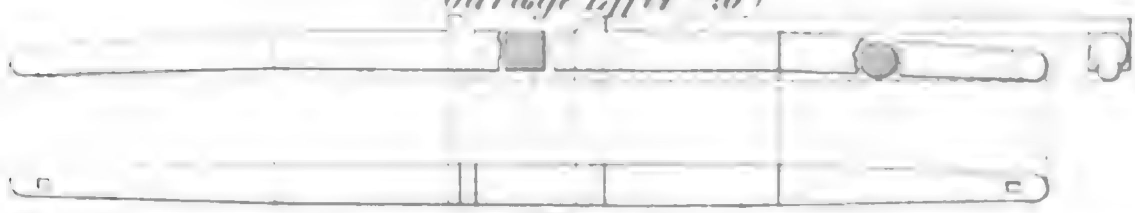


Fig. 4.
(Aº I. 1/20.)

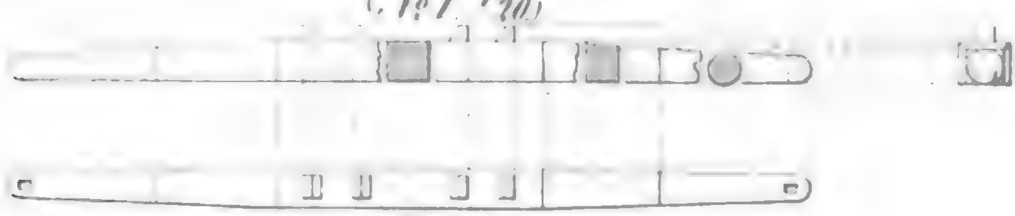


Fig. 5.
(Aº II. 1/20.)

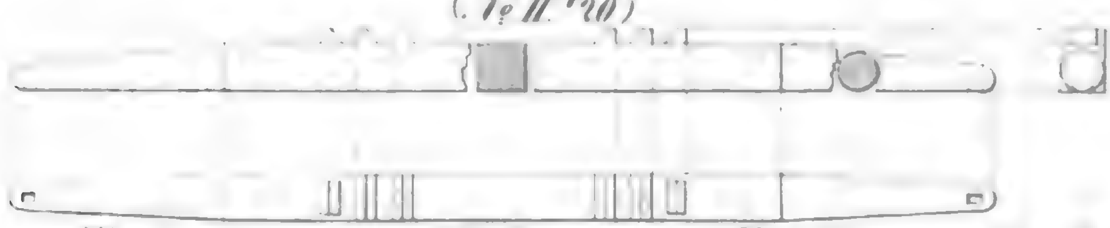


Fig. 6
(v. 1842 1/10.)

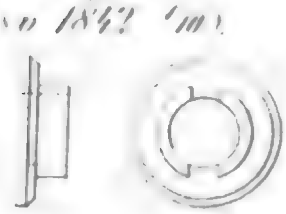


Fig. 7
(v. 1842 1/10.)



Fig. 8.
(v. 1842 1/10.)

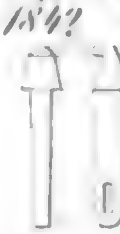
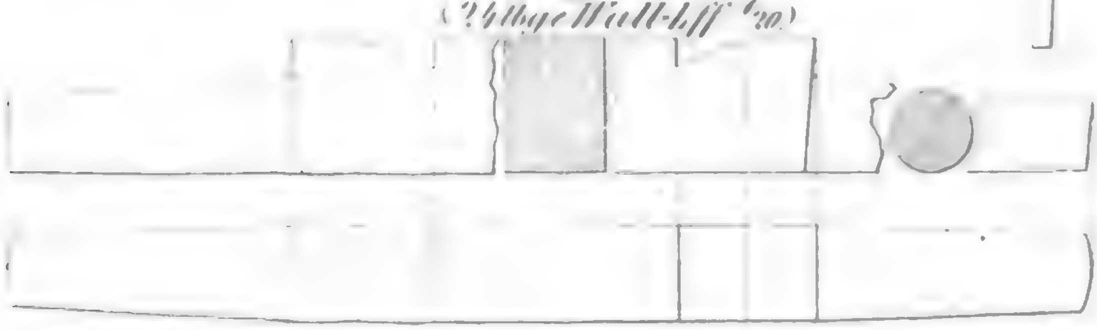
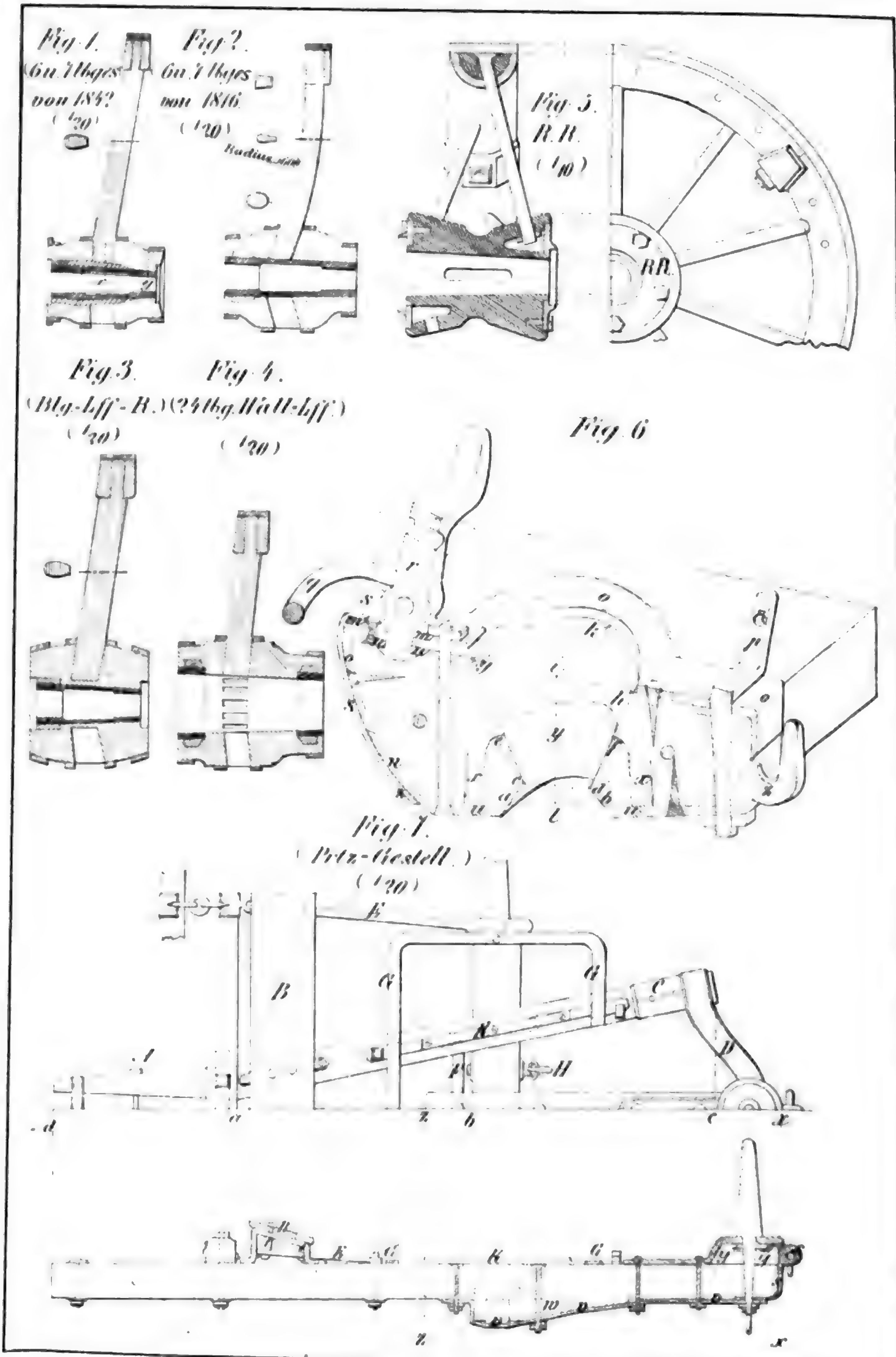


Fig. 9.
(6u 7lge v. 1816 1/10.)



Fig. 10.
(24lbge Wall-Lff. 1/20.)




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 5.
R.R.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 6
Fig. 7.
(Prtz-Gestell.)

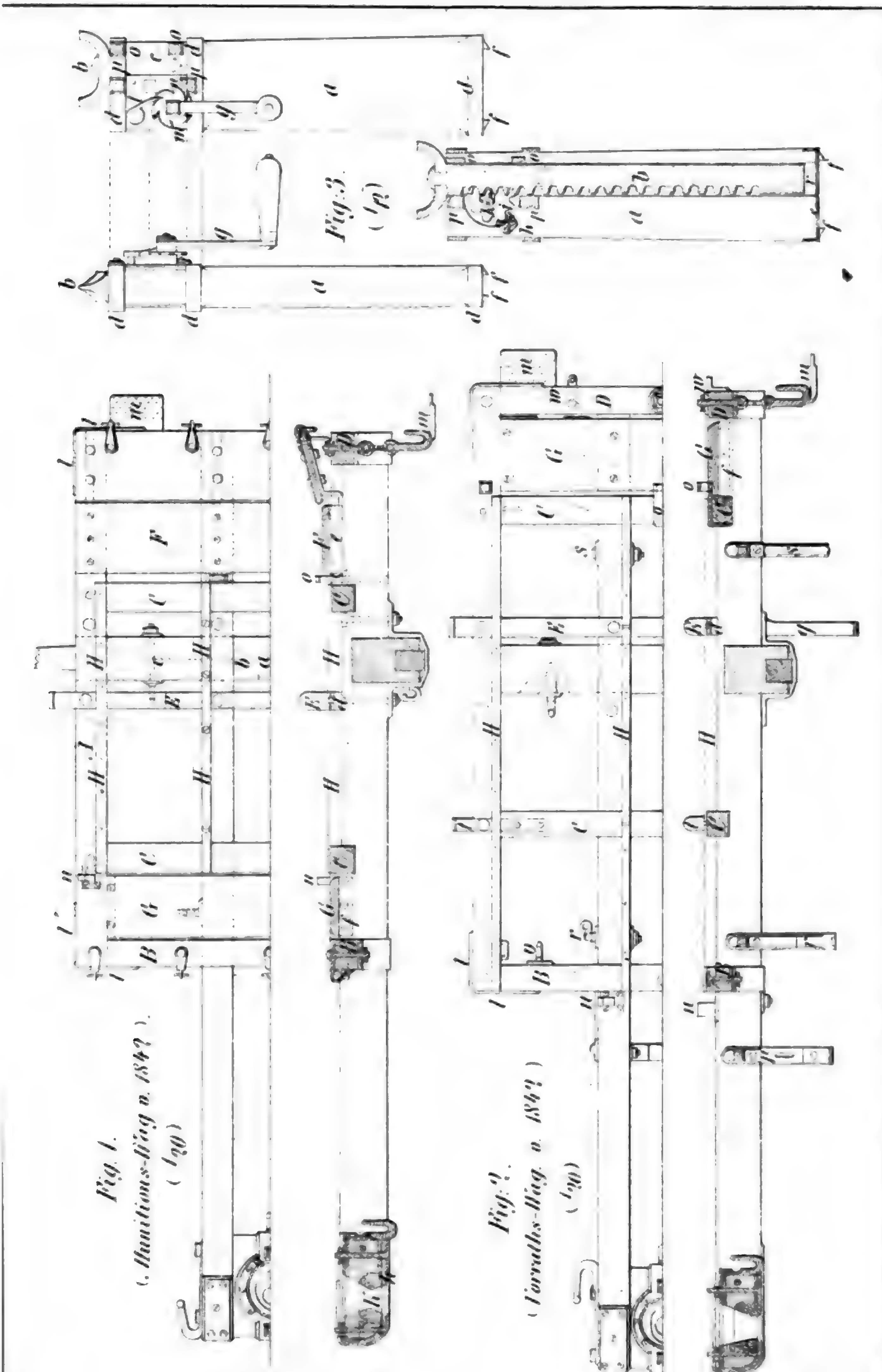
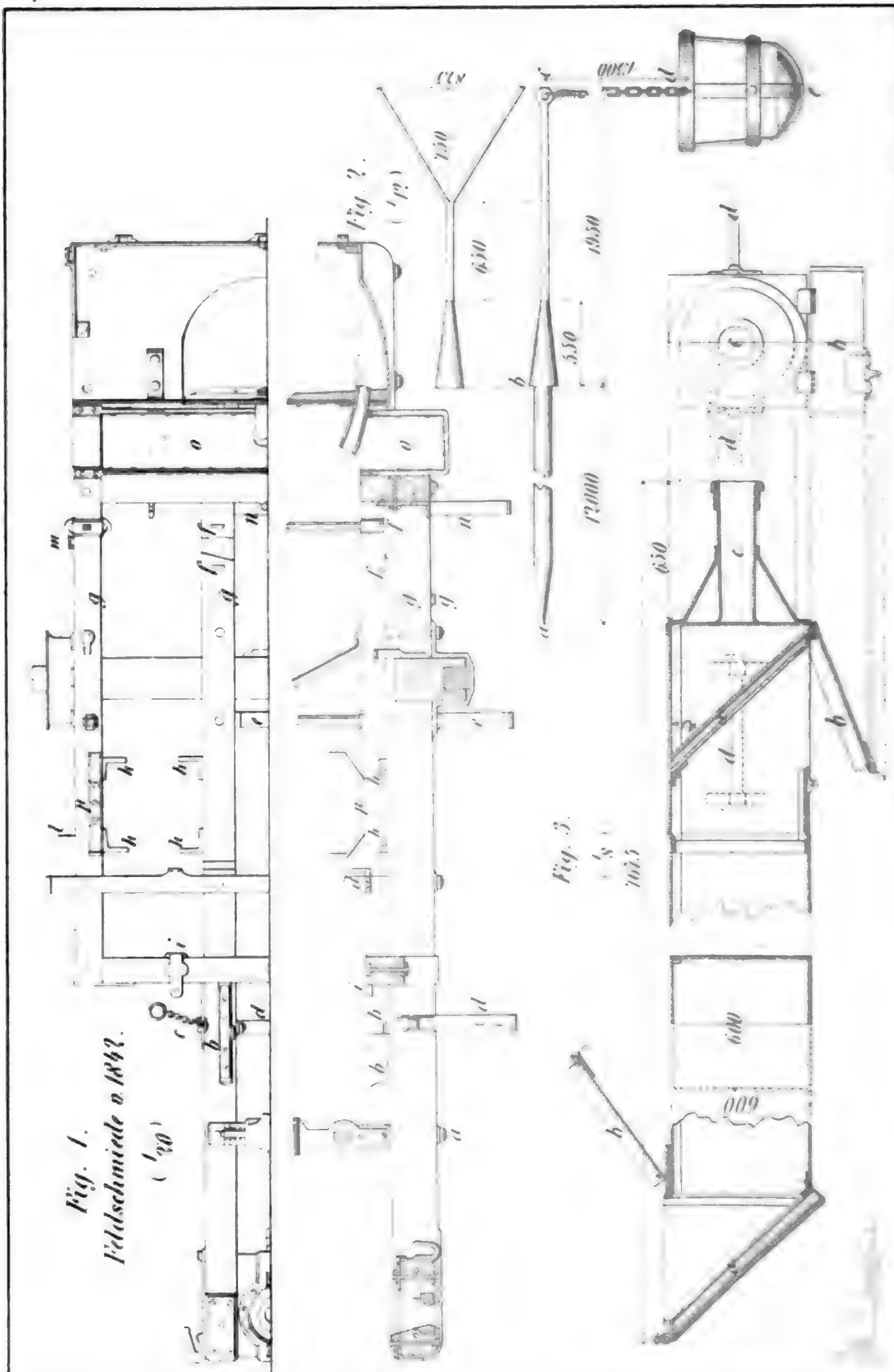


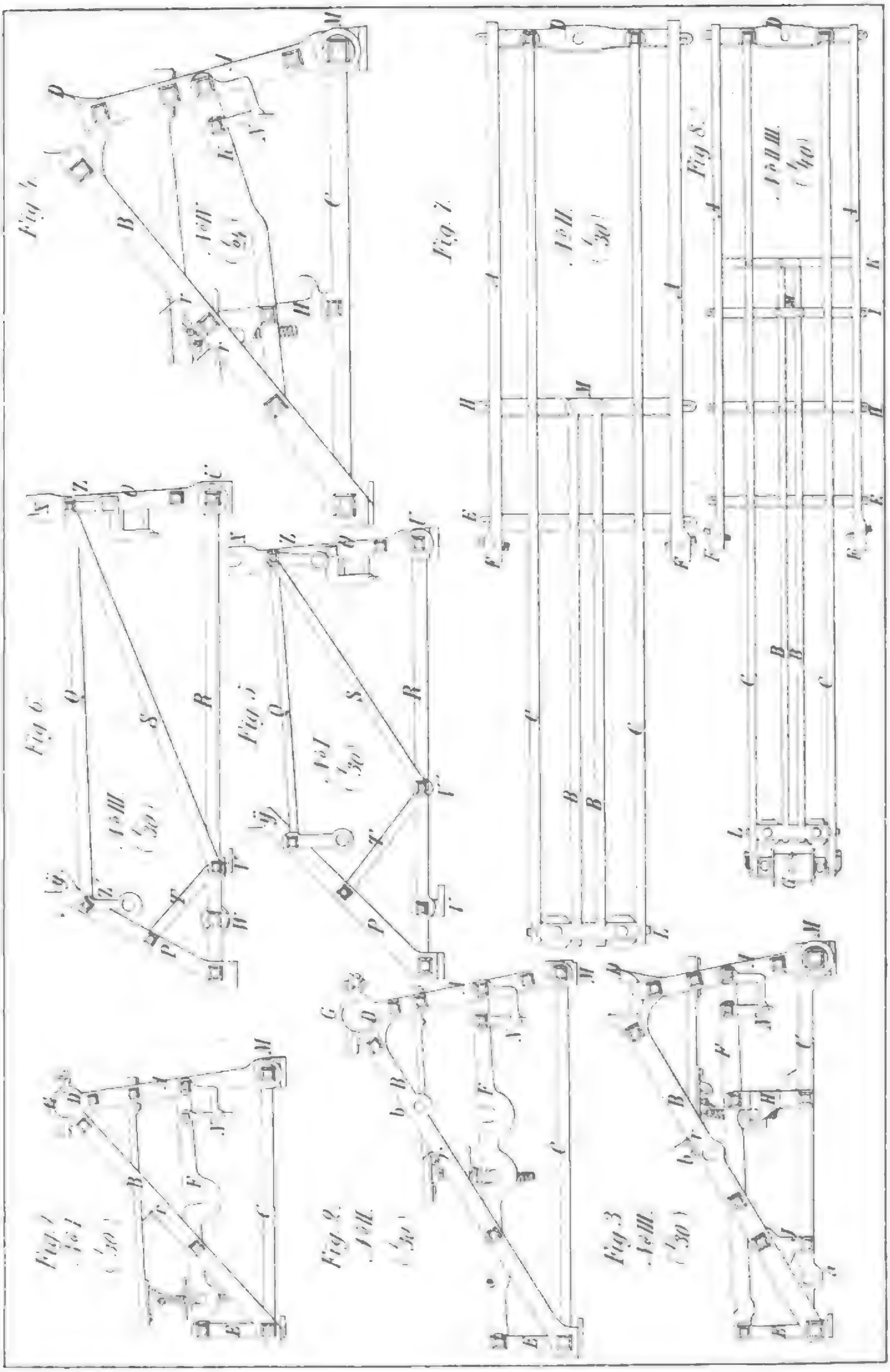
Fig. 1. (Munitions-Wag. v. 1847) (1/20)

Fig. 2. (Vorraths-Wag. v. 1847) (1/20)

Fig. 3. (1/5)


Fig. 1.
Feldschmiede v. 1842.
(1/20)
Fig. 2.
(1/10)
Fig. 3.

Tafel IX.



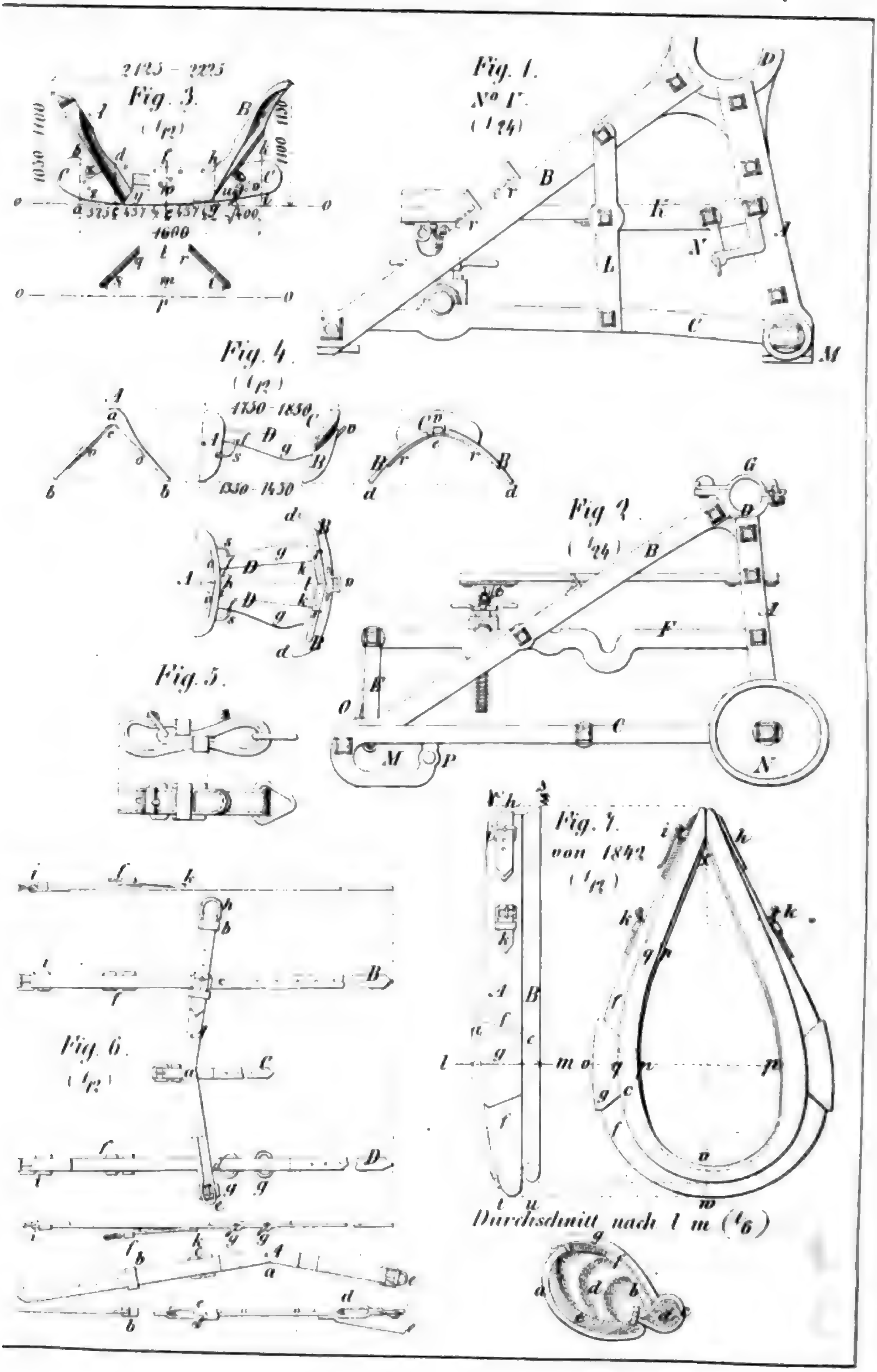

Fig. 1.
No I.
(1/24)
Fig. 2.
(1/24)
Fig. 3.
(1/12)
2125 – 2225
1600
Fig. 4.
(1/12)
1750 – 1850
1350 – 1450
Fig. 5.
Fig. 6.
(1/12)
Fig. 7.
von 1842
(1/12)
Durchschnitt nach l m (1/6)

Fig 1.
von 1842
(1/12)

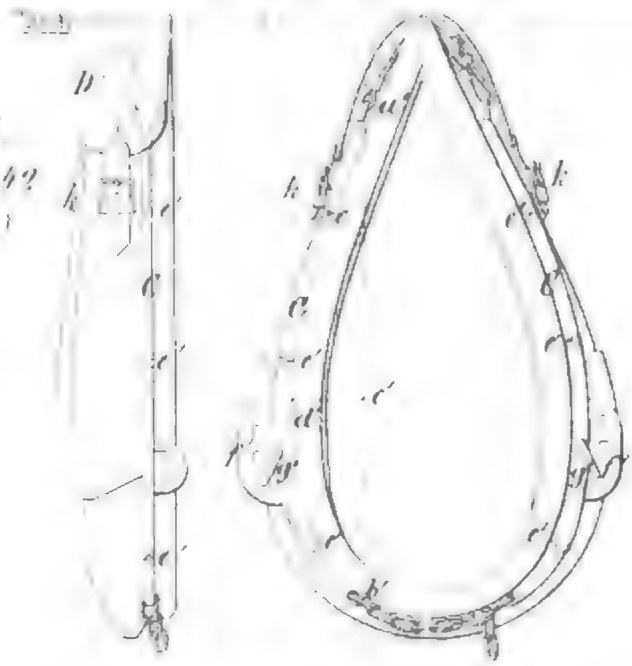


Fig 3.

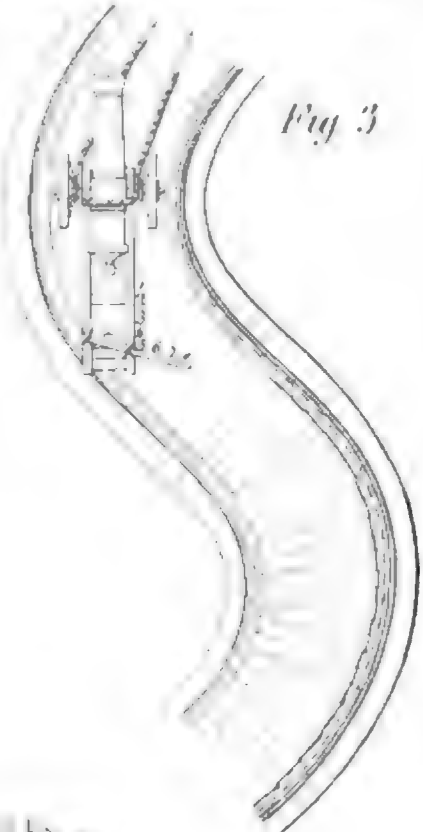


Fig. 2
von 1816
(1/12)

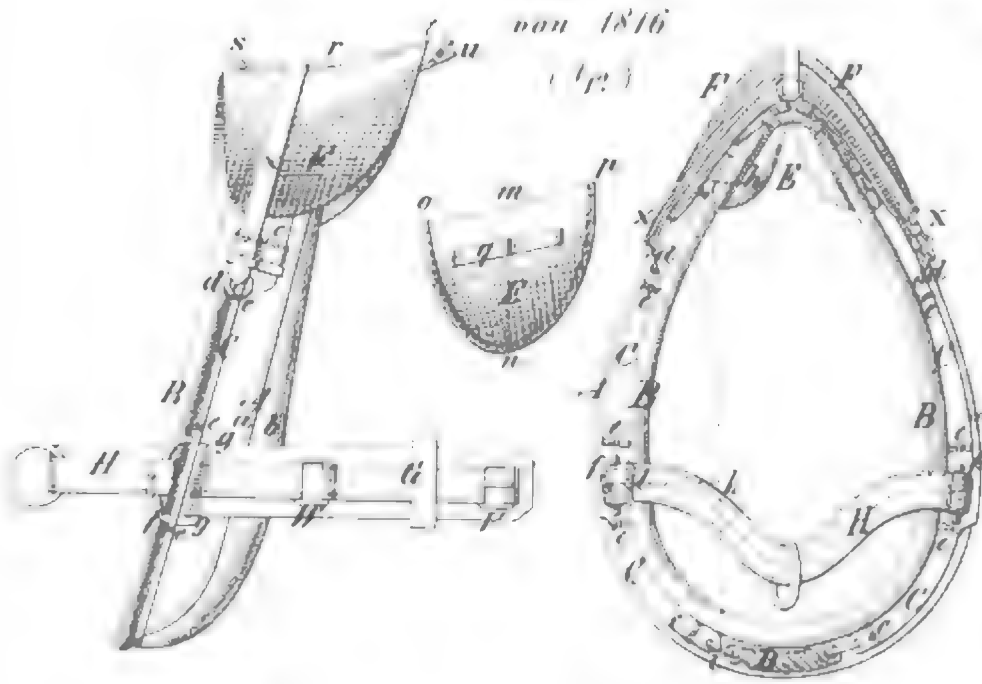
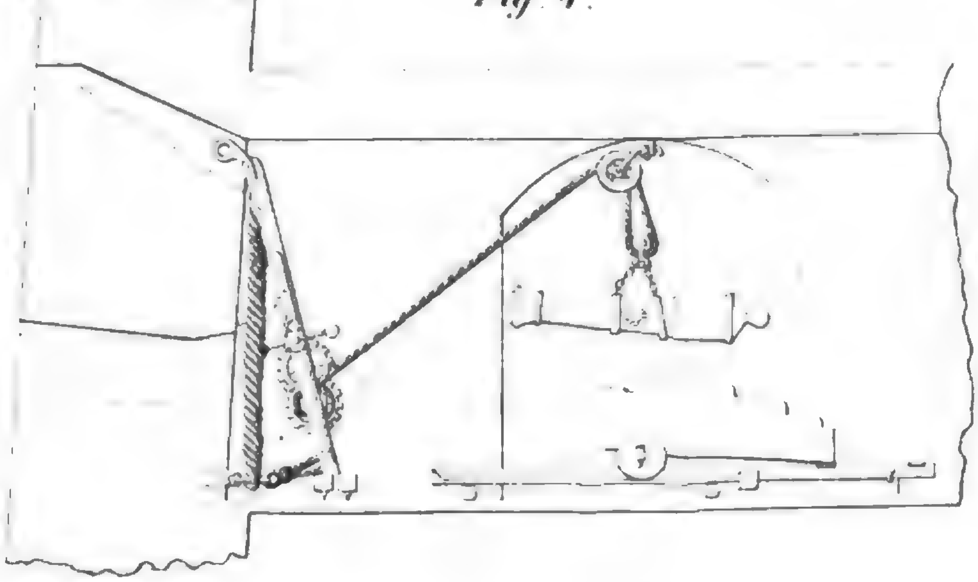
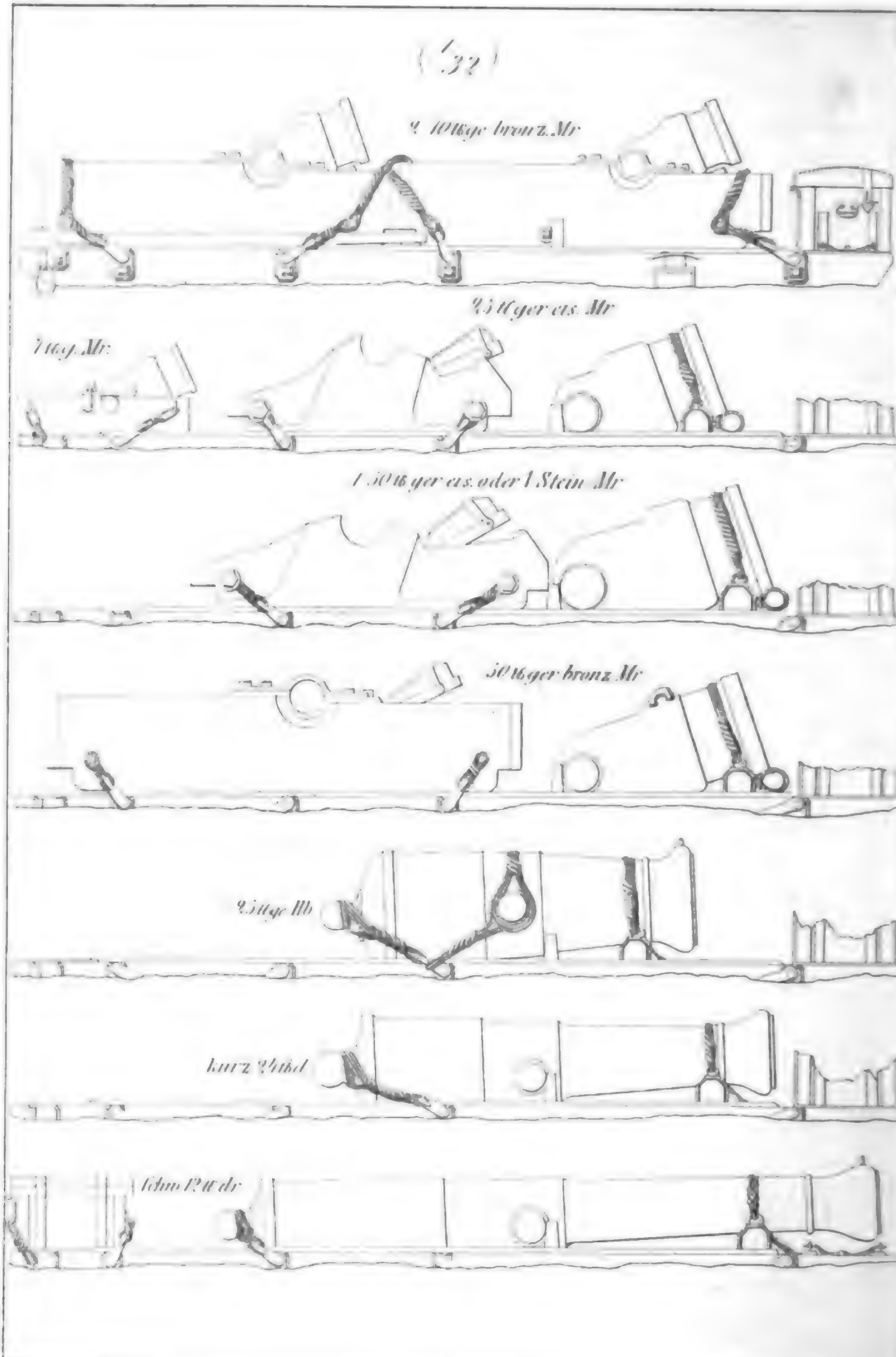
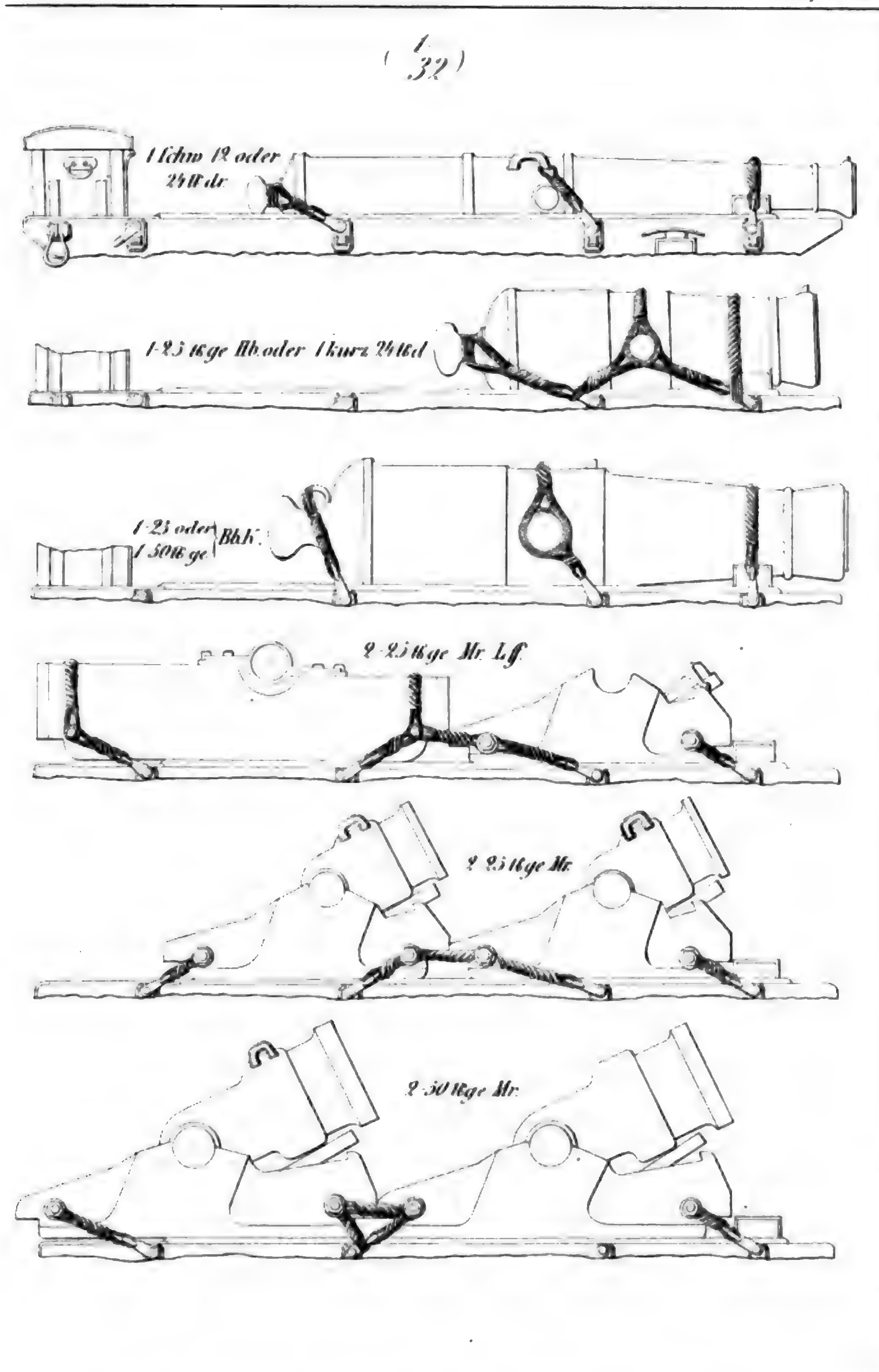


Fig. 4.



Tafel XII.




(1/32)
1 schw. 12 oder
24 ℔ dr.
1-25 ℔ ge Hb. oder 1 kurz 24 ℔ d
1-25 oder
1-50 ℔ ge
Bbk.
2-25 ℔ ge Mr. Lff.
2-25 ℔ ge Mr.
2-50 ℔ ge Mr.

Tafel XIV.

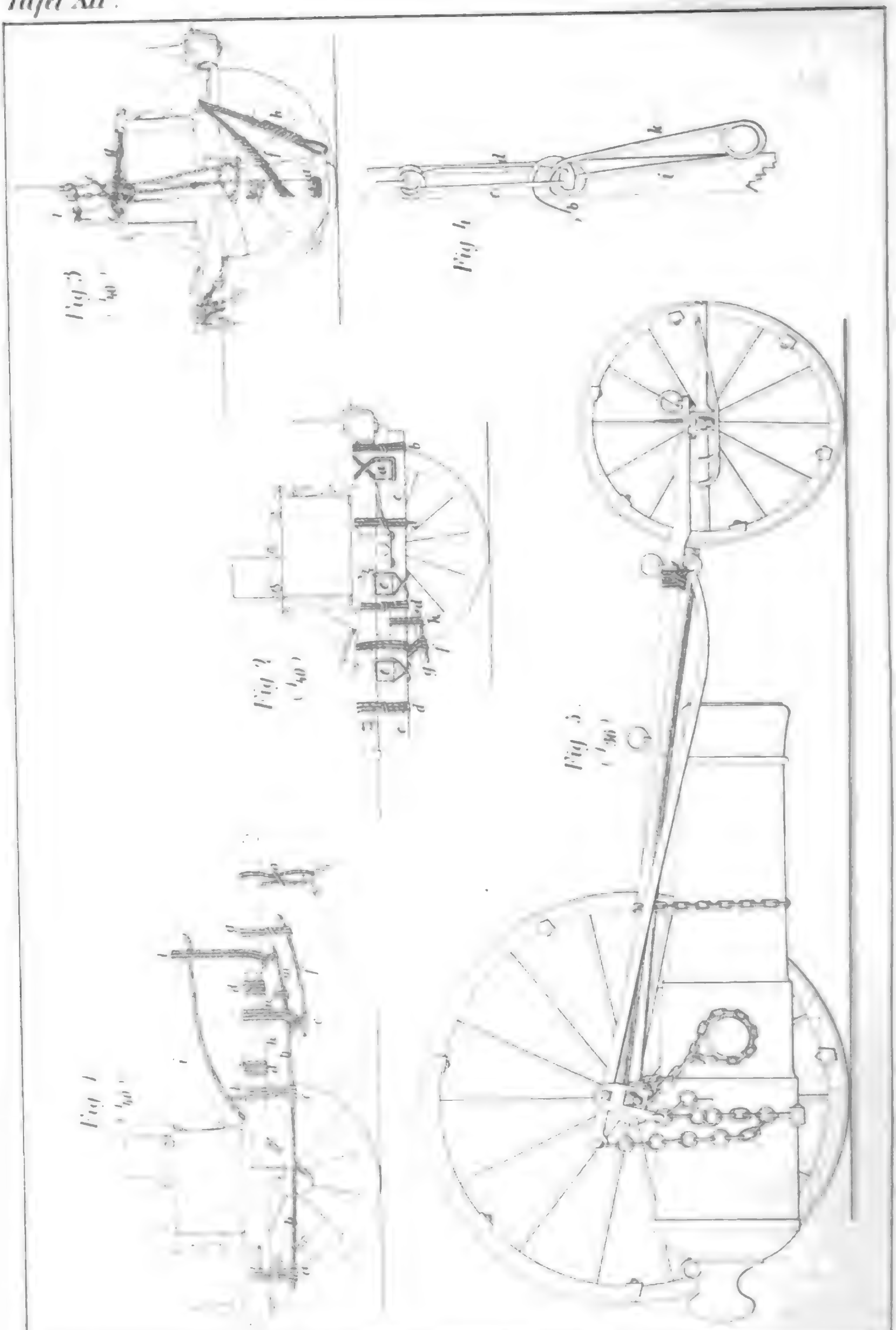
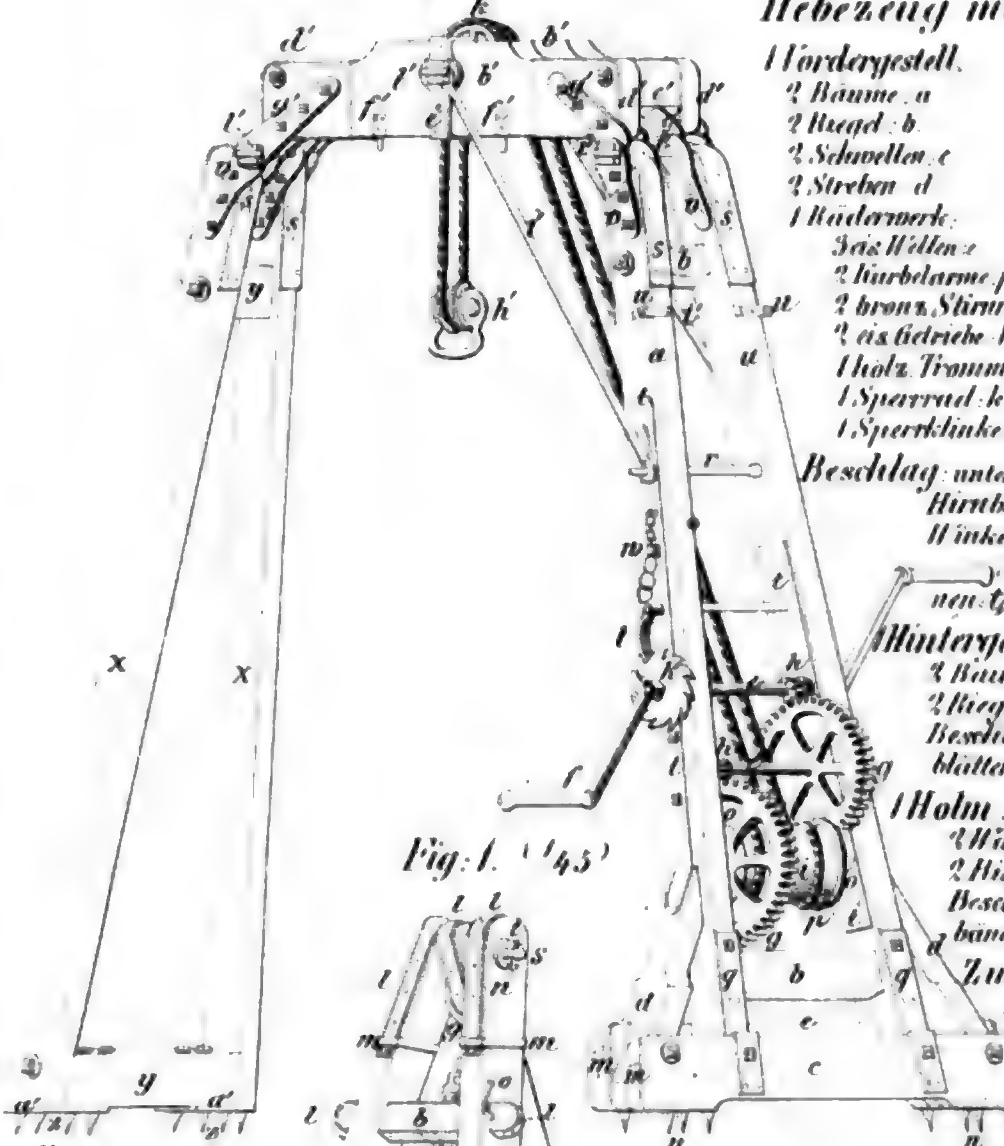


Fig: 2. (1/30)



Hebezeug mit Räderwerk v. 1826.

1 Vordergestell.
- 2 Bäume: a
- 2 Riegel: b.
- 2 Schwellen: c
- 2 Streben: d
- 1 Räderwerk:
  - 3eis. Wellen: e
  - 2 Kurbelarme: f.
  - 2 bronz. Stirnräder: g.
  - 2 eis. Getriebe: h
  - 1 hölz. Trommel: i.
  - 1 Sperrrad: k
  - 1 Sperrklinke: l.

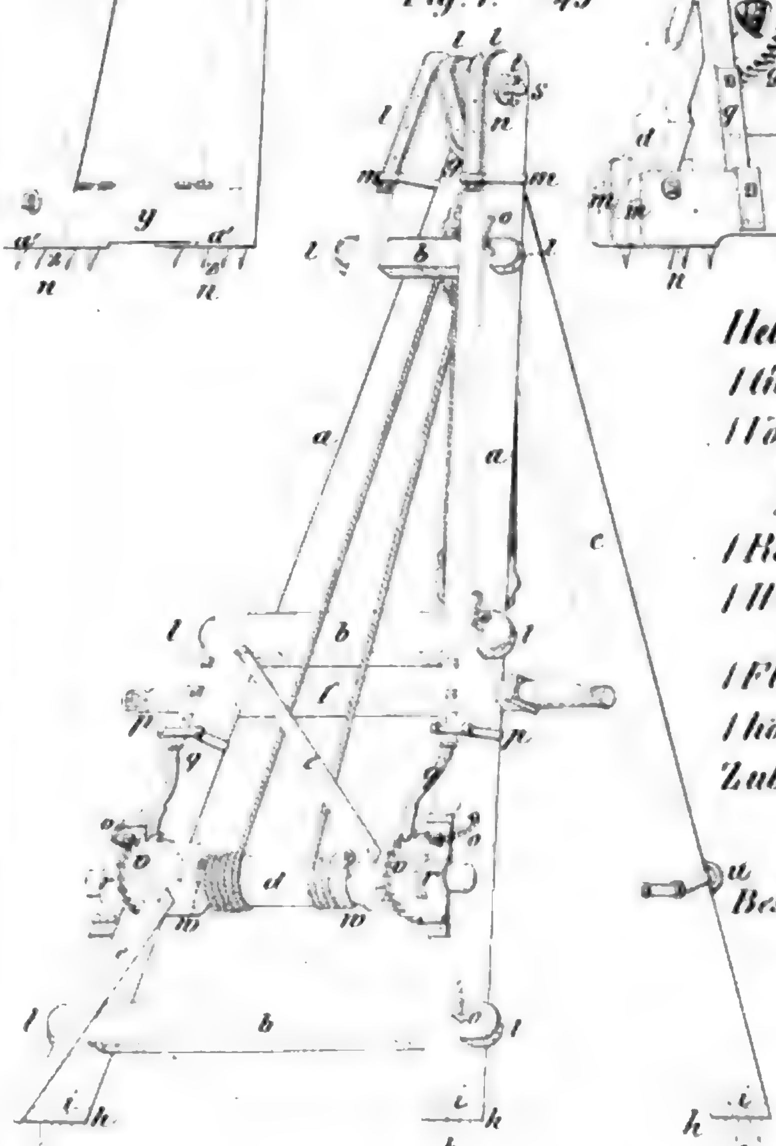
Beschlag: untere Scherbänder: m, Fußstiften, Hirnbleche: o, Tauhaken: p, äußere Winkelschienen: q, Armbolzen: r, obere Scherbänder & Pfannenschienen: t, Winkelbänder: u, Verbindungsblätter: v, Sperrkette: w.

Hintergestell.
- 2 Bäume: x.
- 2 Riegel: y.
- Beschlag: Scherbänder & Verbindungsblätter: v, Fußbleche & Fußringe & Fußstiften.

1 Holm.
- 2 Wände: b'.
- 2 Riegel: c'.
- Beschlag: Scherbänder: d', Mittelbänder: e', Winkelbänder: f', Verbindungsblätter: g'.

Zubehörstücke.
- 1 Kloben: h'
- 2 Strebestangen: i'.
- 2 bronz. Leitrollen: k'.
- 3 Schlüsselbolzen: l'
- 2 S-Haken.

Fig: 1. (1/45)



Hebezeug mit Flaschenzug. v. 1853.

1 Gestell: a, b, c.

1 Vordergestell (a, b.)
- 2 Schenkel: a.
- 3 Riegel: b.

1 Ruthe: c.

1 Welle: d.
- 4 Handspeichen: e.

1 Flaschenzug.

1 hölz. Achse: f.

Zubehörstücke.
- 1 Gabelhaken: g.
- 2 S-Haken

Beschlag:

Fußbleche h, Fußringe i, Fußstifte k, Scherbänder: l, Kopfringe: m, Unterlagsscheiben: n, Vorstecker: o, Mittelbänder: p, Gelenkbänder mit Sperrklinken: q, Pfanndeckel: r, Splintbolzen: s, Splint mit Kette: t, Ring: u, Sperrräder v, Tauhaken: w.

Außerdem in der Fig. nicht sichtbar: Überwürfe zur Achse und Endringe zur Welle.

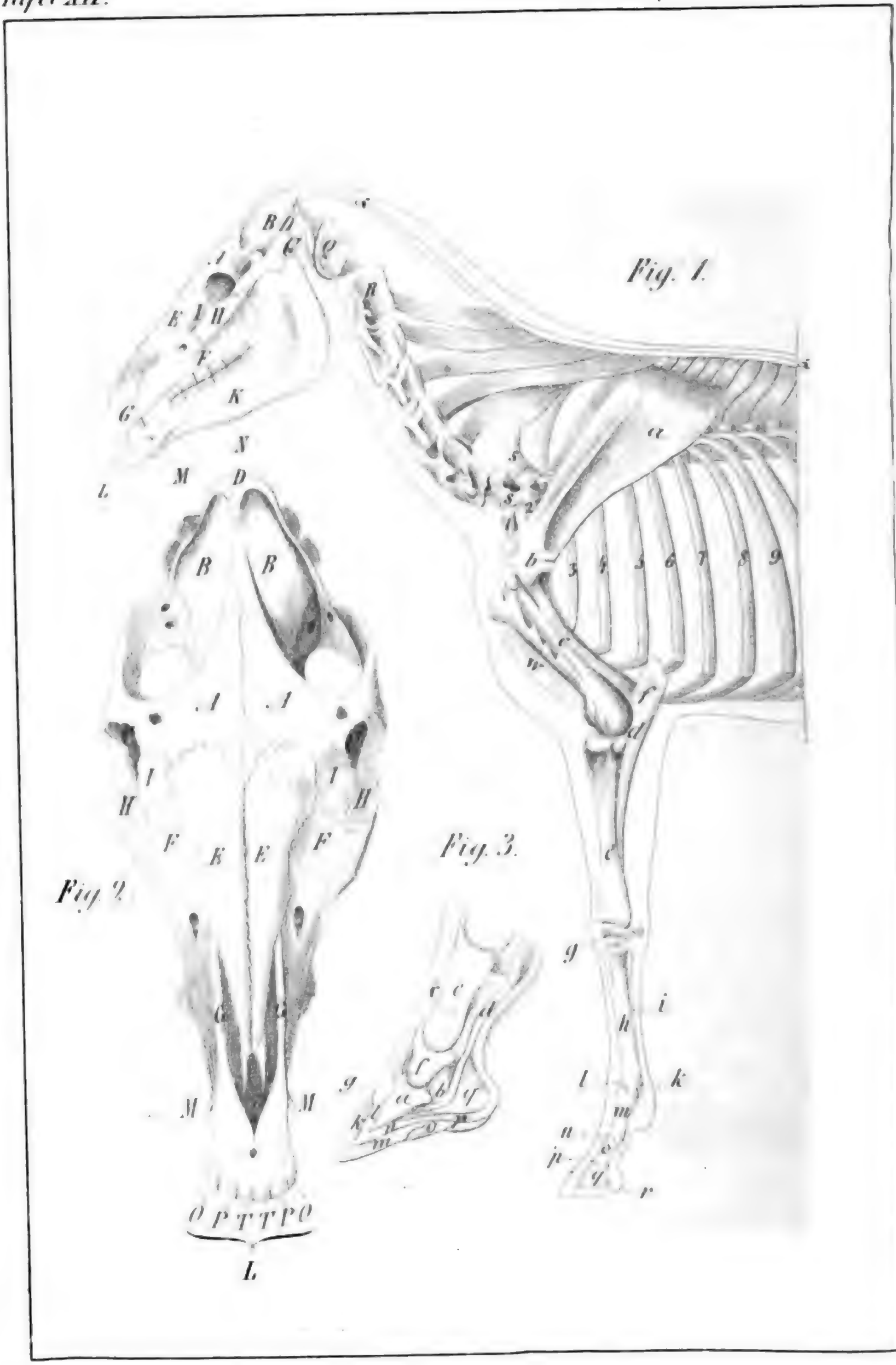

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.

Fig. 1.

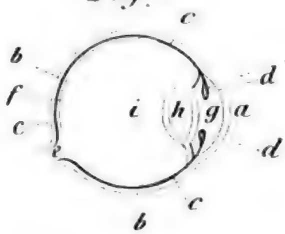


Fig. 2.

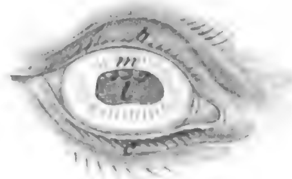


Fig. 3.

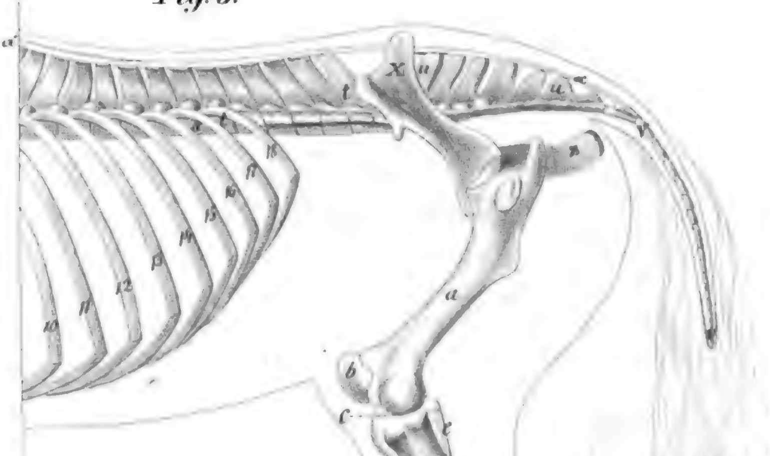



Fig. 4.



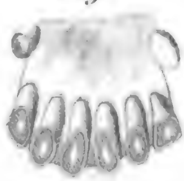
Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Tafel XVIII.

Fig: 1.

(1/72)

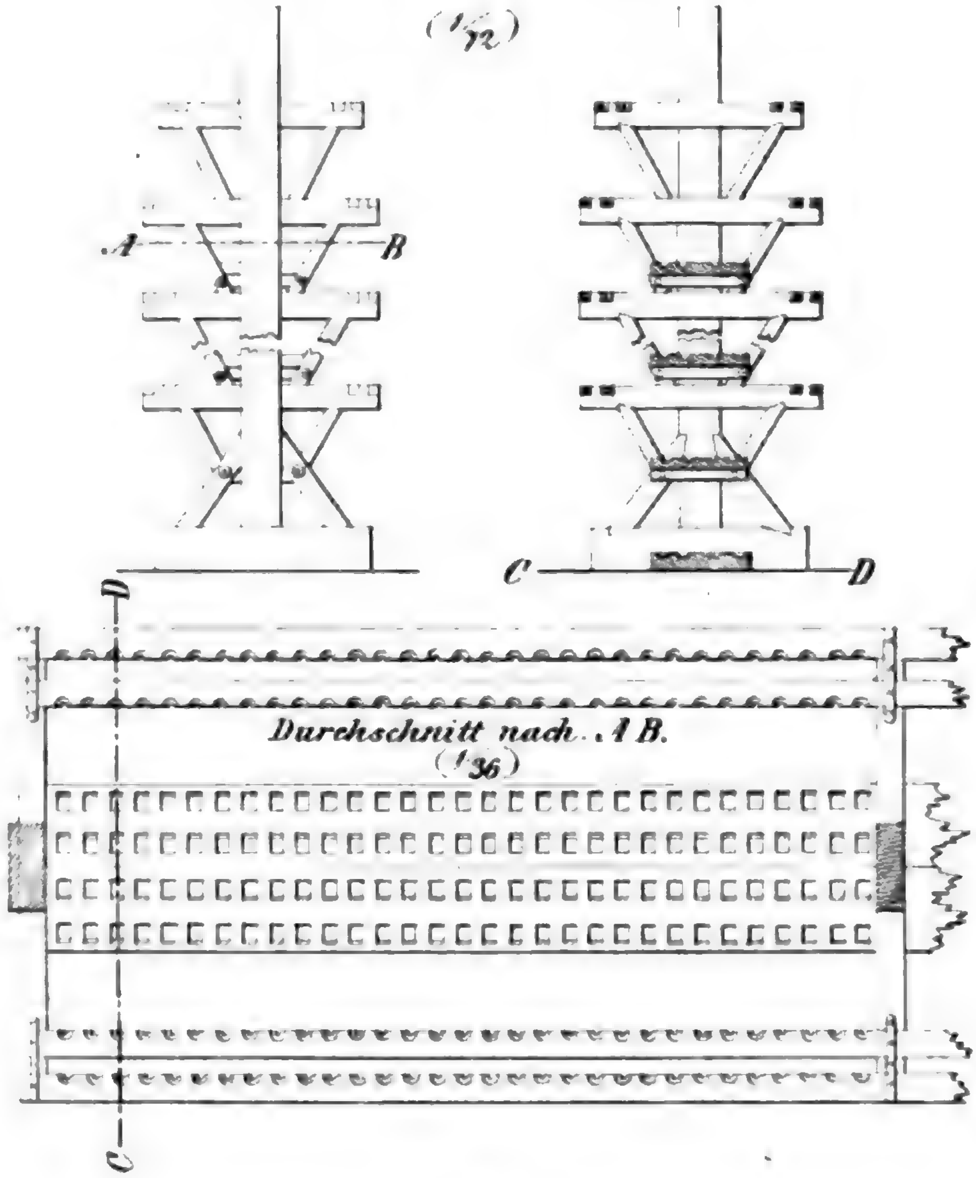
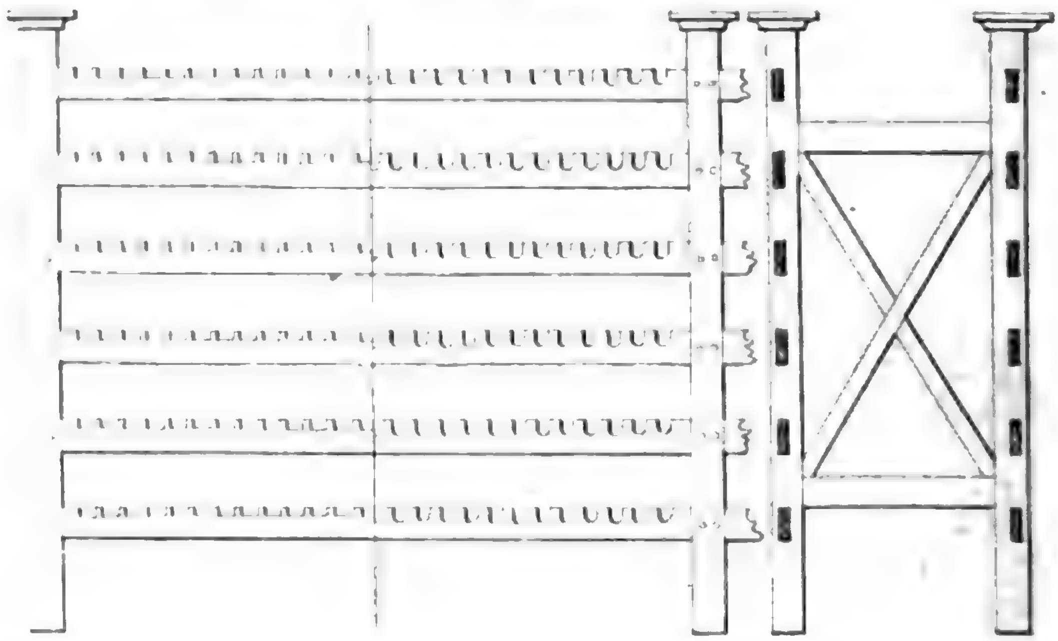


Fig 2.

(1/36)

von vorn. von hinten.



Tafel XIX.

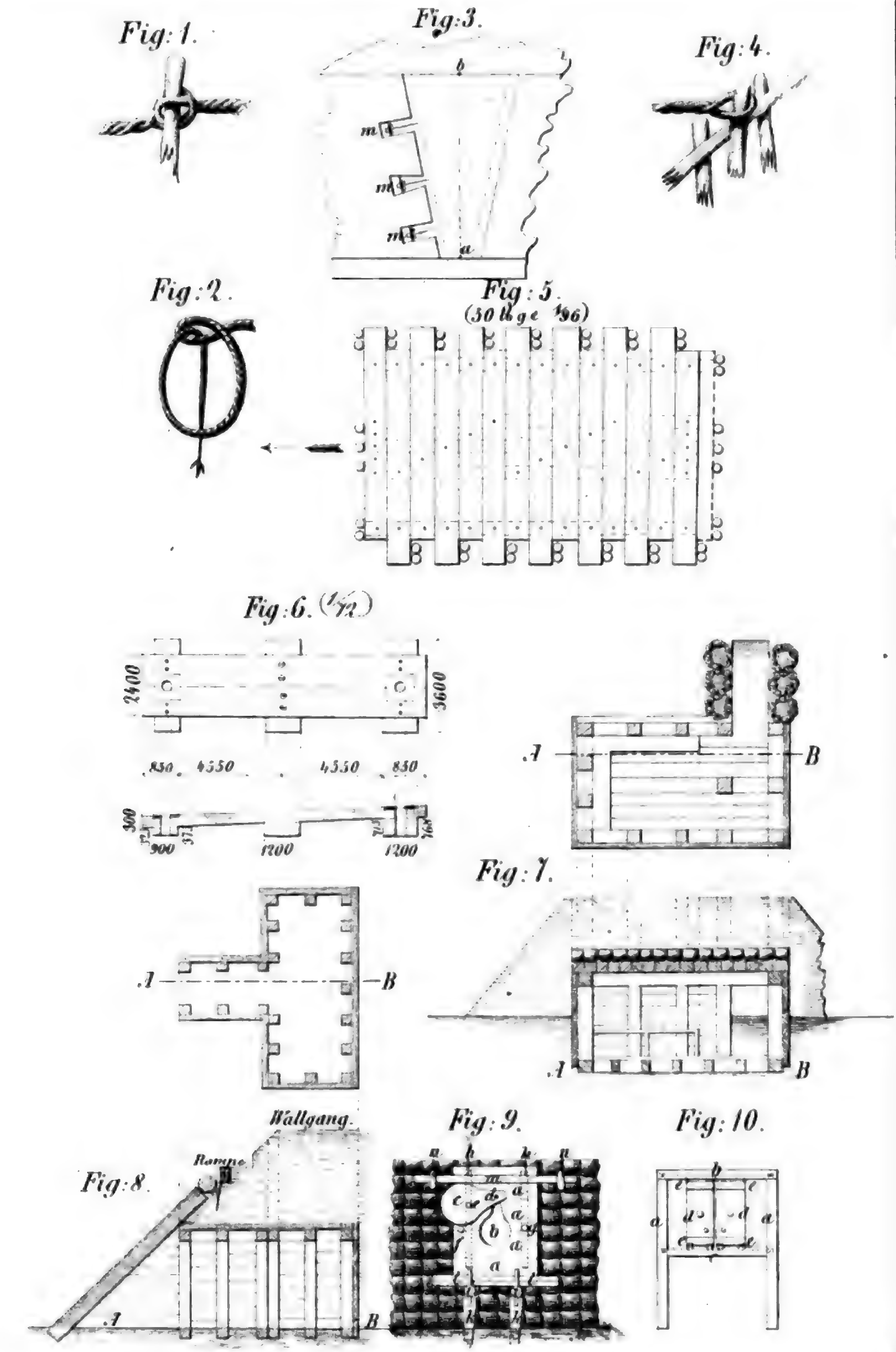


Fig: 1.
Fig: 3.
b
m
m
m
a
Fig: 4.
Fig: 2.
Fig: 5.
(50 lage 1/96)
Fig: 6. (1/72)
2400
3600
850
4550
4550
850
300
900
1200
1200
A
B
Fig: 7.
A
B
A
B
Wallgang.
Rampe.
Fig: 8.
A
B
Fig: 9.
Fig: 10.

Tafel XX.

Längendurchschnitt nach AB.

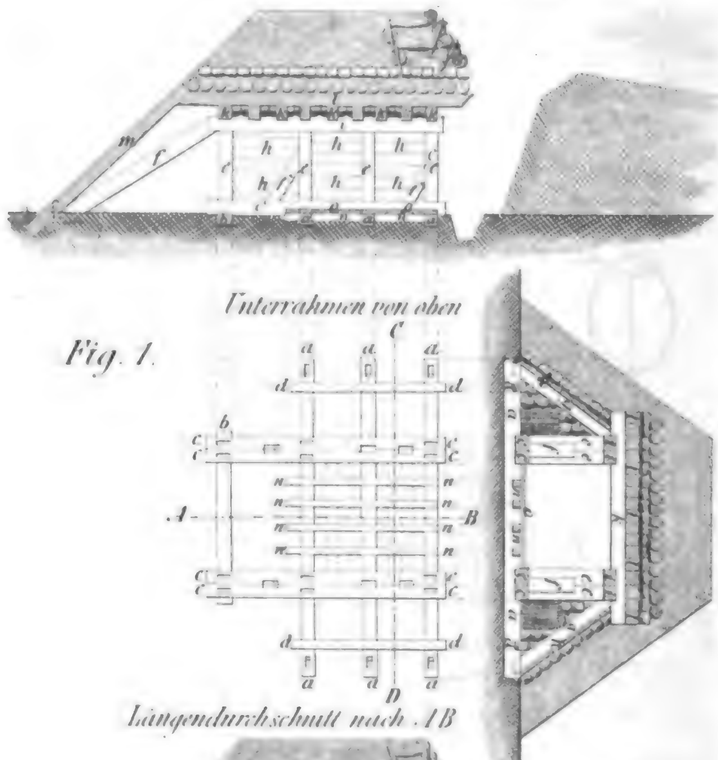


Fig. 1.

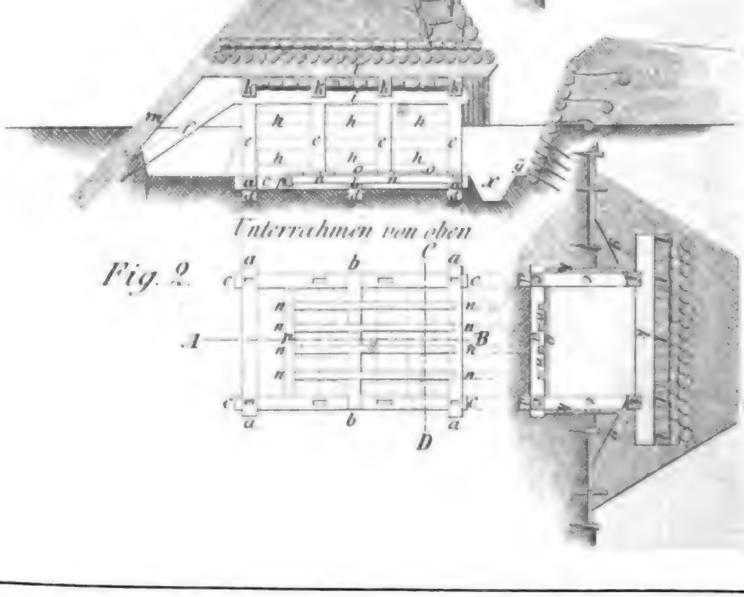
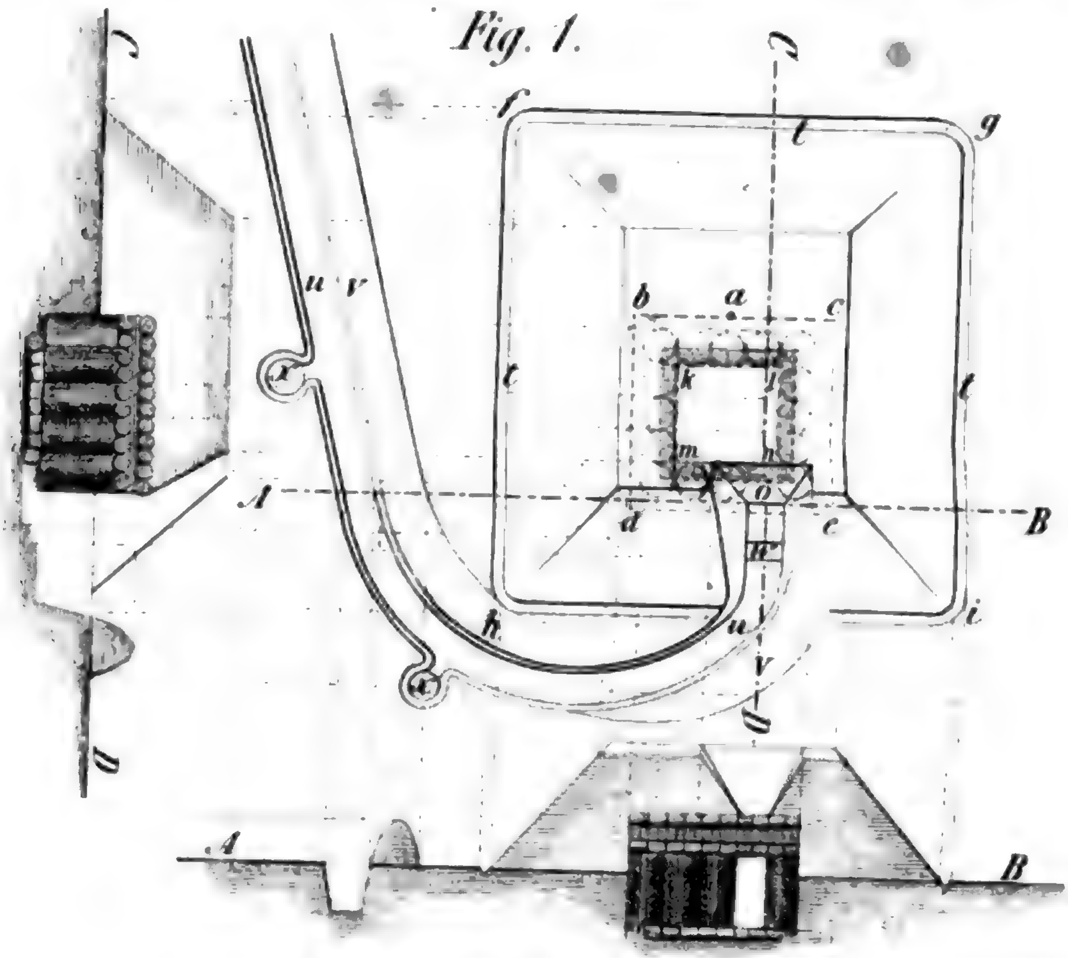
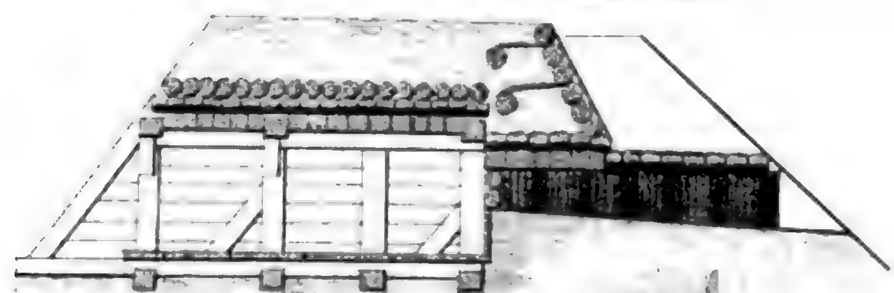


Fig. 2.

Fig. 1.



Längendurchschnitt nach AB.



Unterrahmen von oben

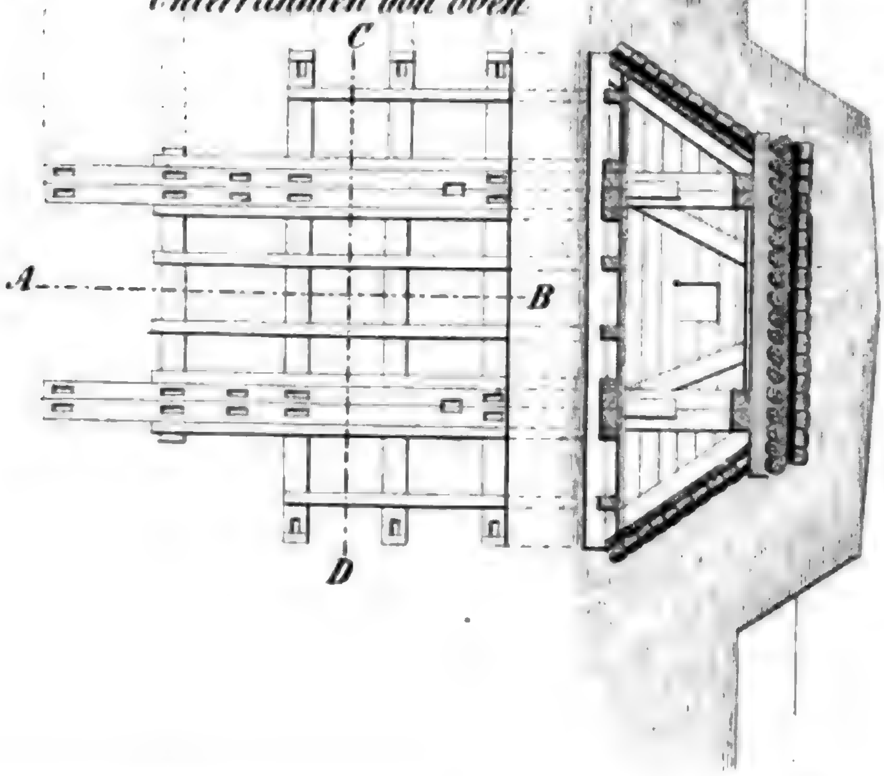


Fig. 2.

Querdurchschnitt nach CD.

Fig: 1.

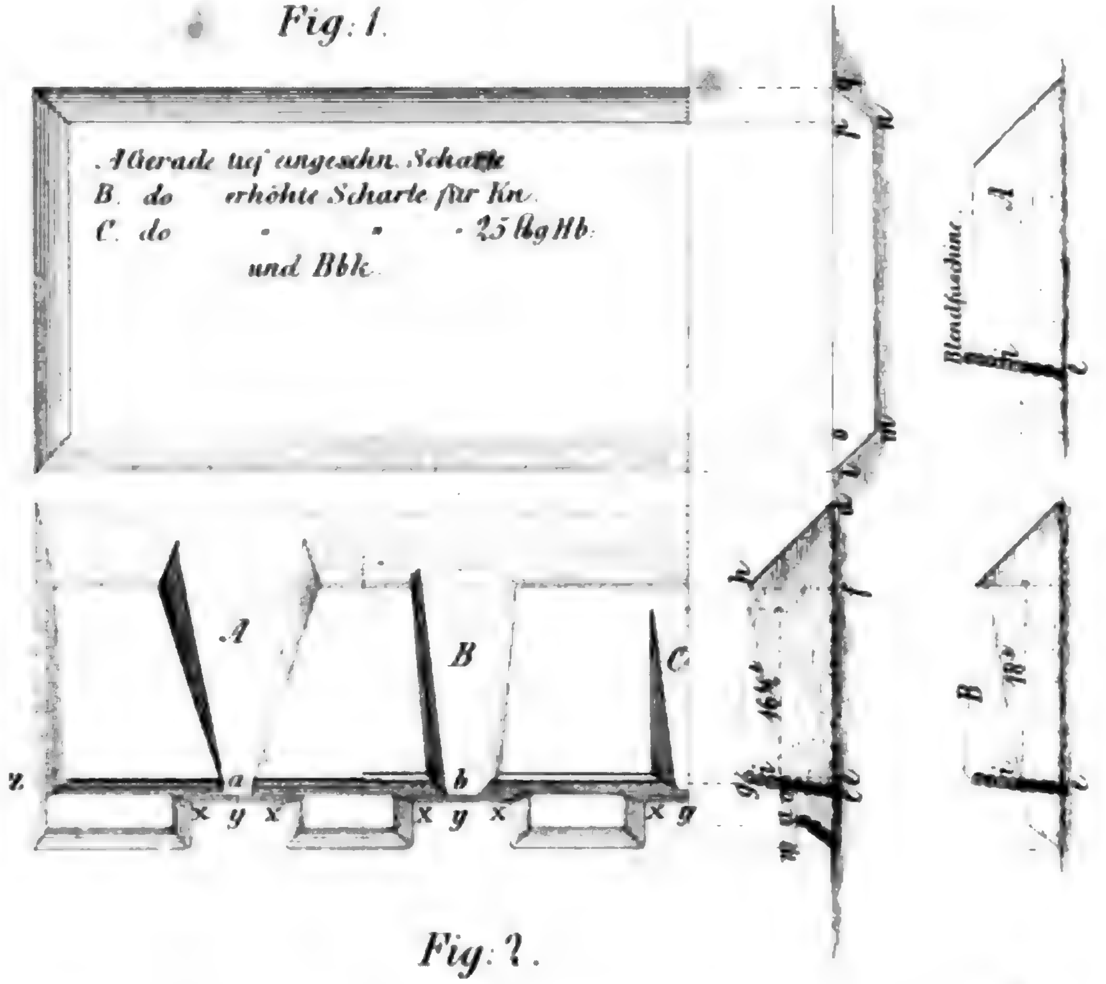

A Gerade tief angeschn. Scharte
B. do erhöhte Scharte für Kn.
C. do - - - 25 lig Hb. und Bbk.
A
B
C
Blendfaschine
16½°
18°

Fig: 2.

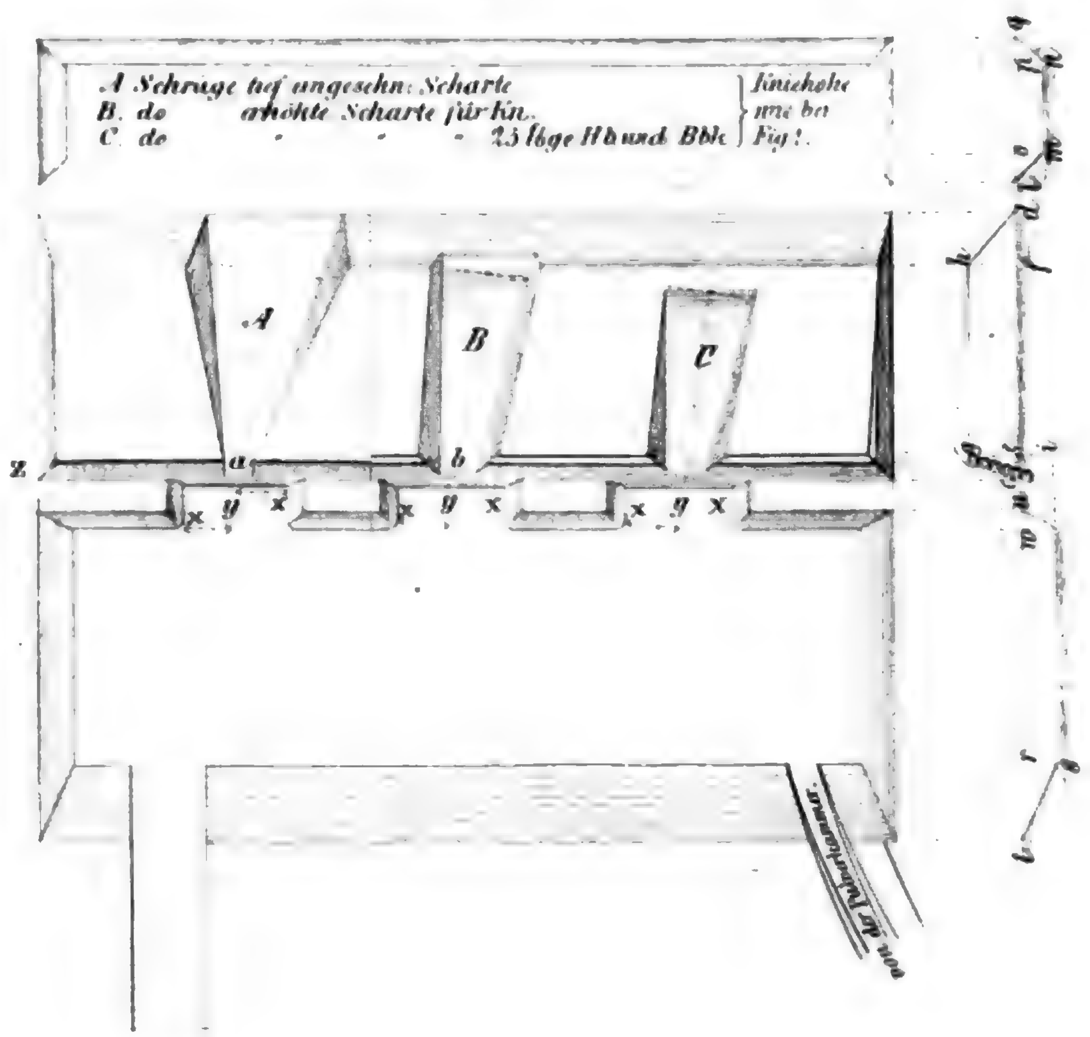

A Schräge tief angeschn. Scharte
B. do erhöhte Scharte für Kn.
C. do - - - 25 lige Hb und Bbk
Kniehöhe wie bei Fig 1.
A
B
C
von der Pulverkammer

Fig: 1.

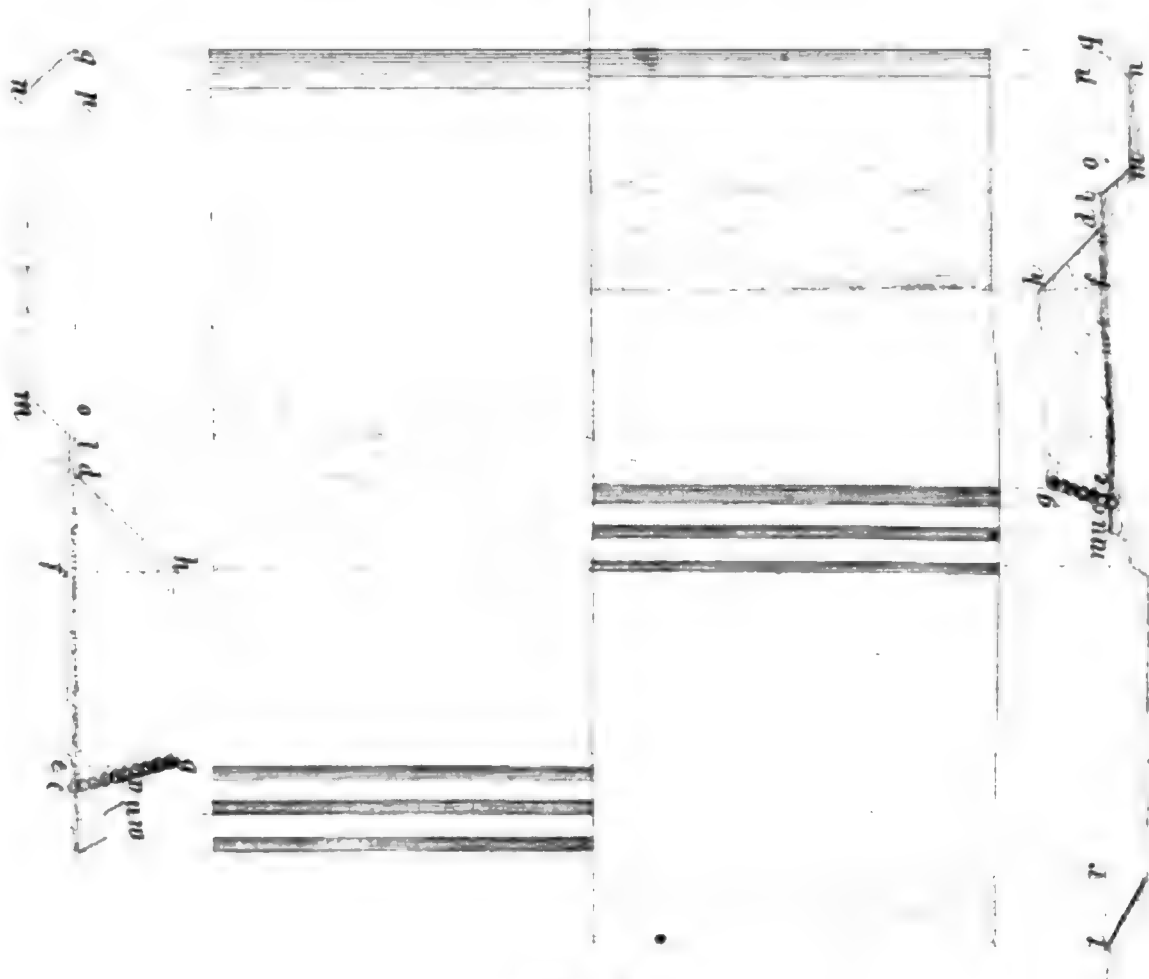


Fig: 2.



Fig: 3.

Fig: 4.

Fig: 5.

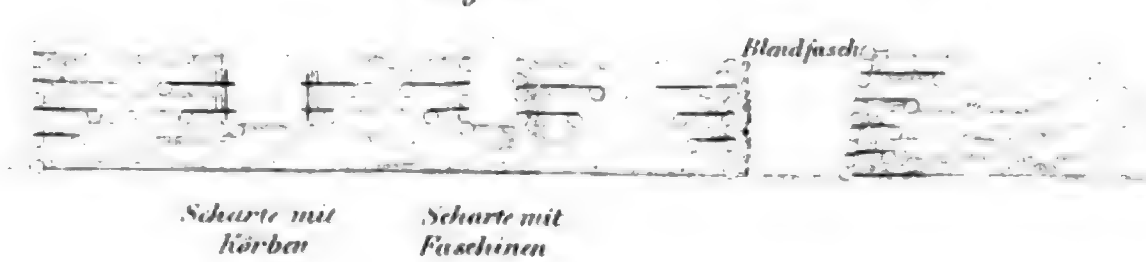


Fig. 1.

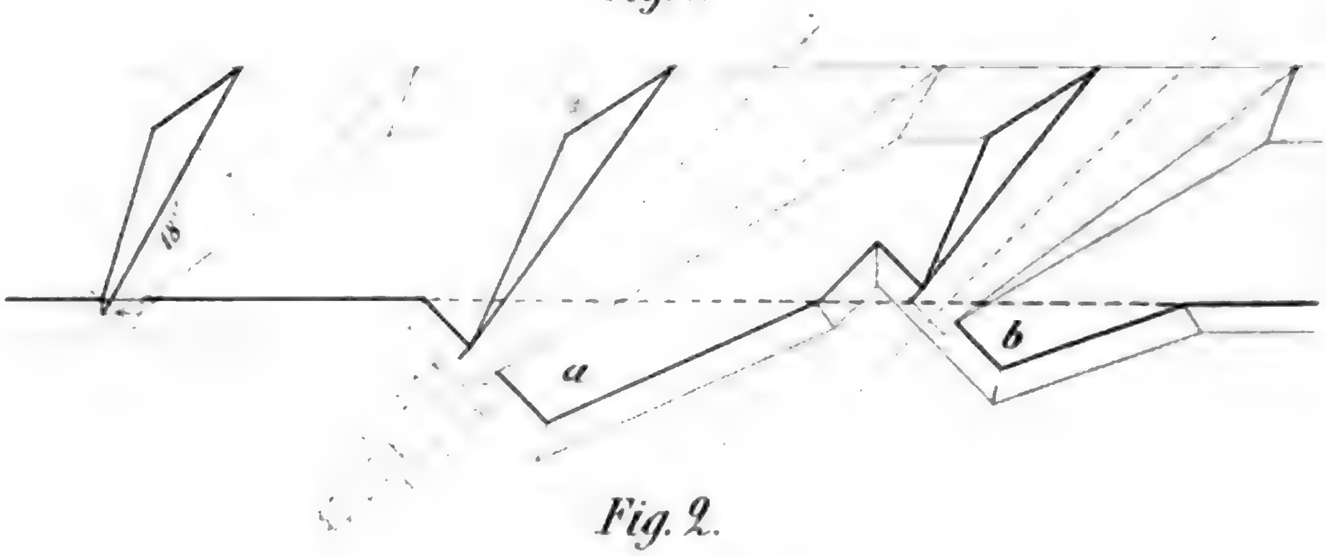


Fig. 2.

Gedeckter Weg.

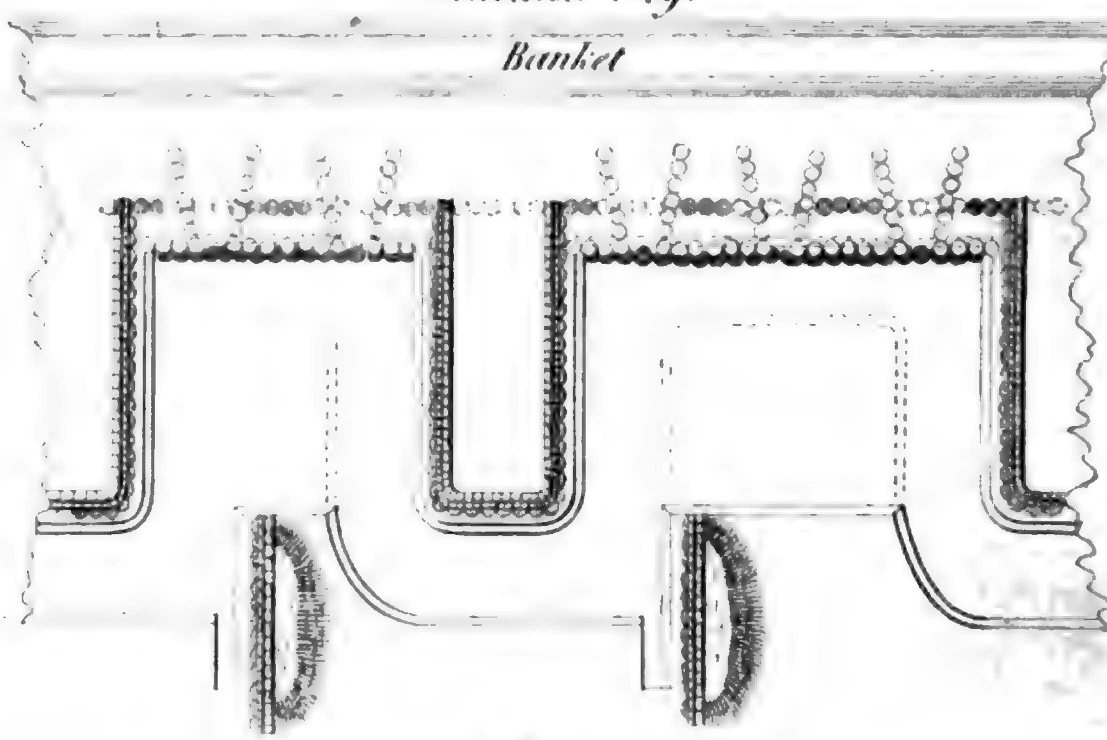


Fig: 3.

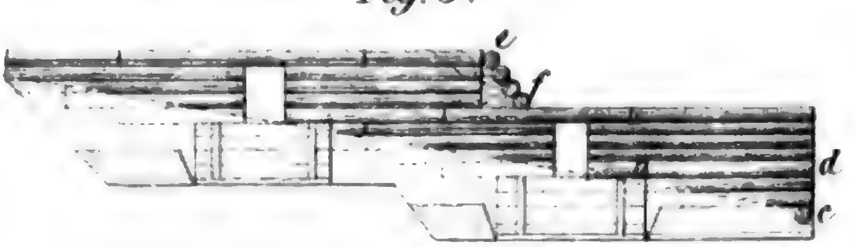
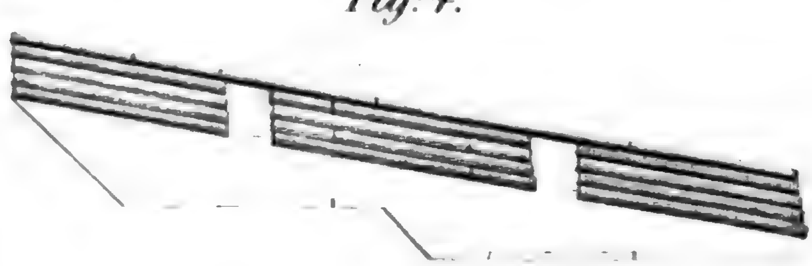


Fig: 4.



[illegible] N° 115 u. 116 [illegible] B

B [illegible]

[illegible]

[illegible] 5 ; pag [illegible]

[illegible] pag 10 [illegible] [redacted]

[illegible]

[illegible] [redacted], pag [illegible]

[illegible] ([illegible] 10 ; 8 [illegible]

[illegible]

[illegible] pag 10 [illegible]

[illegible]

pag 20 , [illegible] 5

[illegible]

pag 20 ; [illegible] 5

[illegible]

pag 20 ; [illegible] 5

[illegible]

[illegible] 20 [illegible]

[illegible] N° 116 u. 117 [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] N° 117 u. 118 sub e [illegible]

[illegible]

[illegible] pag 5 [illegible]

[illegible]

N° 165 [illegible]

pag 11 [illegible]

N° 170 [illegible]

[illegible]

[illegible]

Tafel I

die A

the

Abschr.

Auszug

Ziff. 4. Die Art des zum Abfeuern erforderlichen Geschützzubehörs richtet sich danach, ob mit Lunten (: mit Luntenschlagröhren, oder Kapseln :) oder mit Frictions-Schlagröhren gefeuert werden soll. Für jetzt sollen Frictionsschlagröhren nur verwendet werden

a, bei den Ausfallgeschützen

b, bei allen Schüssen aus Flankengeschützen

c, bei allen Kartätsch- und Shrapnelschüssen

d, bei sämmtlichen Schüssen aus Mörsern aus den 25 ℔igen und 50 ℔igen Haubitzen und den Bombenkanonen.

und

e, bei den in den Küstenbatterien zur Strandvertheidigung aufgestellten Geschützen

Geschützen;
dagegen zu allen übrigen Schüssen
Würfen, also auch zu den Granatschü[ssen]
der gezogenen Geschütze, einstweilen
Stoppinen zur Anwendung komme[n]
sollen, welche erst nach und nach durch
eine noch näher festzustellende Zünd-
schlagröhre ersetzt werden.

Auszug
aus den Anmerkungen und Erläuter-
gen zu der Nachweisung A. der Aus-
rüstung der Defensions-Geschütze mit Ge-
schützzubehör zum Kriegsgebrauch.

Berlin 1863

Zusamm[enstellung]
... die Artillerie-Brigaden festge[setzten]
[ver]schiedenen Pferde-Ausrüst[ungs-]

...preußische Artillerie-Brigade No 1

...ne Hufeisen No 1	10	
No 2	50	
No 3	40	
No 4	.	
...daren und ...tengebisse No 1	25	
No 2	50	
No 3	25	
...ttel... No 1	16	
No 2	19	
No 3	36	
No 4	24	
No 5	5	
...mmete No 1	25	
No 2	50	
No 3	25	
...ringe No 1	25	
No 2	50	
No 3	25	
...zeugnummen No 1	25	
No 2	50	
No 3	25	
...kl...zeuge No 1	33½	
No 2	66⅔	

Zusamm…
der…

die Artillerie-Brigaden festgese…
schiedenen Pferde-Ausrüstun…

…preußische Artillerie-Brigade No I

…en Hufeisen No 1	. . . 10	
No 2	. . . 50	
No 3	. . . 40	
No 4	. . . . -	
…darren No 1	. . . 25	
…und No 2	. . . 50	
…stangegebisse No 3	. . . 25	
No 1	. . . 16	
…albäcke No 2	. . . 19	
No 3	. . . 36	
No 4	. . . 24	
No 5	 5	
…nmen No 1	. . . 25	
No 2	. . . 50	
No 3	. . . 25	
…ängen No 1	. . . 25	
No 2	. . . 50	
No 3	. . . 25	
…ngriemen No 1	. . . 25	
No 2	. . . 50	
No 3	. . . 25	
…issengurte No 1	. . . 33 1/2	
No 2	. . . 66 2/3	

Auszug

...nung werden also von jetzt ab die neu [an]zufertigenden Munitions-Gegenstände [fü]r die Kriegs-Chargirung und die Colonnen [d]es Feld-Munitions-Reserve-Parks, wie [na]chstehend angegeben, vorräthig gehalten [w]erden.

1. Die Kartusch und Ladebeutel fertig aber leer, die resp. dazu gehörigen Geschosse abgesondert,
2. Die 12 und 7 Pfünder Granaten ungeladen, letztere ausgegipst
3. Die 6, 12, und 7 Pfünder Shrapnels für glatte Geschütze mit Bleikugeln gefüllt und mit Ringeln und Blechböden versehen eventl. ohne Blechböden aber ungeladen,
4. Die Kartätschbüchsen gefüllt
5. a) Die Kugel und Granatzünder lose,
   b) die 7 Pfünder Granat-Brandzünder und Blechkränze lose,
6. Die Shrapnelhüllen fertig.

Fig. 1.

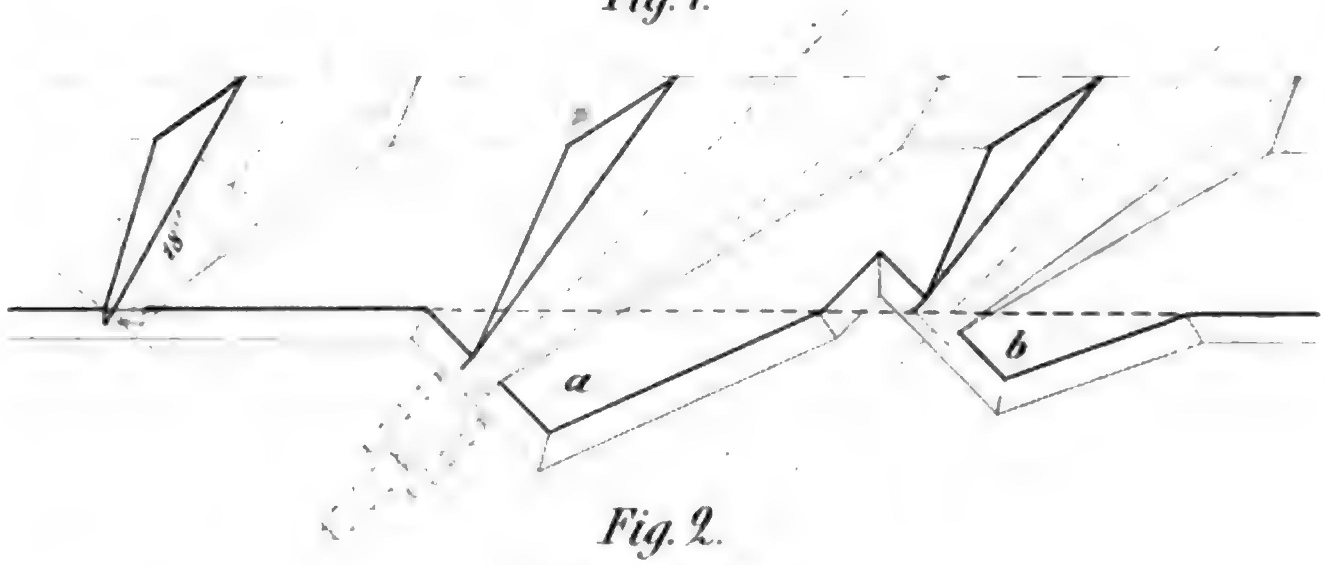


Fig. 2.

Gedeckter Weg.

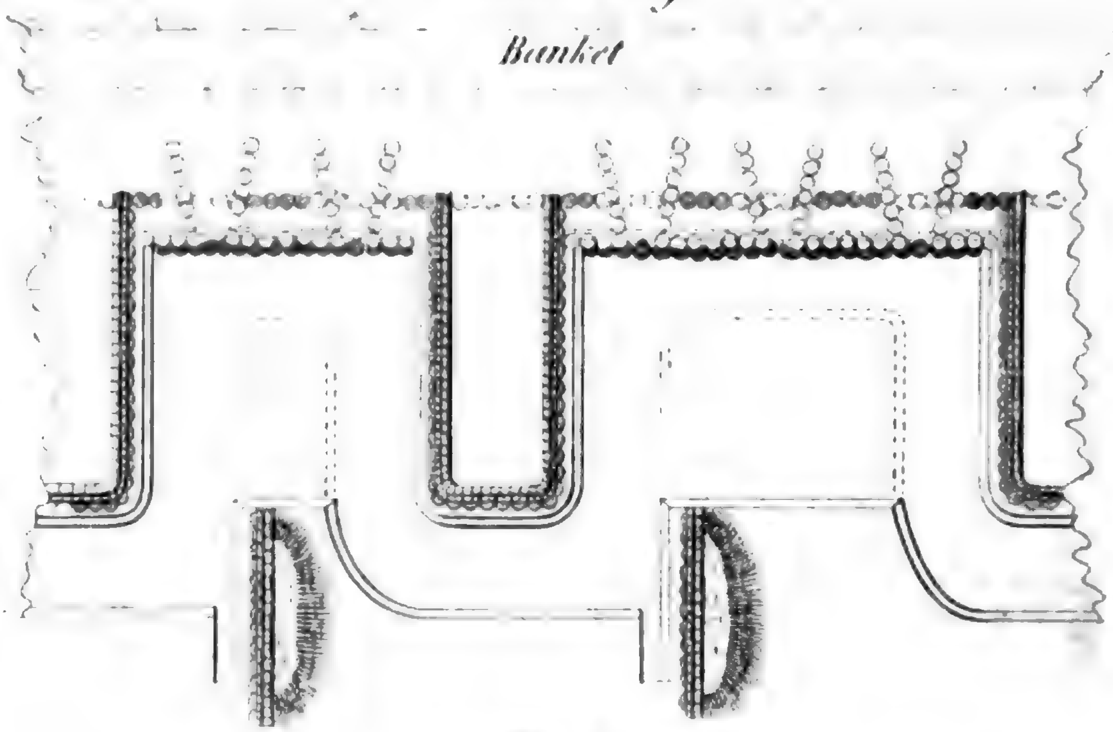


Fig. 3.

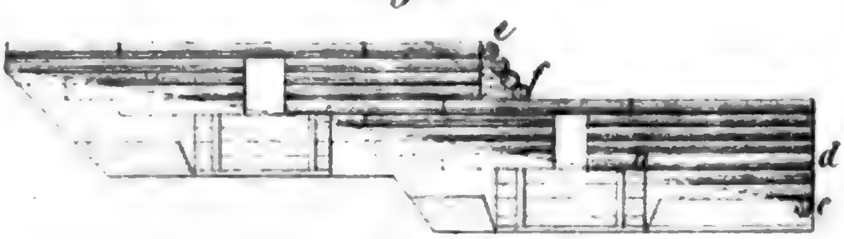


Fig. 4.



[illegible] §§ 115 u. 116 [illegible] B [illegible]

B [illegible]

[illegible]

[illegible] pag 10 [illegible]

[illegible] [redacted], pag 8 [illegible]

[illegible] Beilage 9 [illegible] pag 10, 8 [illegible]

[illegible] pag 10 [illegible]

[illegible] pag 20. [illegible] Beilage 5

[illegible] pag 20, [illegible] Beilage 5

[illegible] pag 20; Beilage 5

[illegible] Beilage 20 [illegible]

[illegible] §§ 116 u. 117 [illegible] C [illegible]

[illegible]

[illegible] §§ 117 u. 118 sub e [illegible]

[illegible] pag 5 [illegible]

[illegible] pag 118 [illegible]

pag 11 [illegible]

N° 170 [illegible]

[illegible]

[illegible]

Tafel XXIV.

Fig. 1.

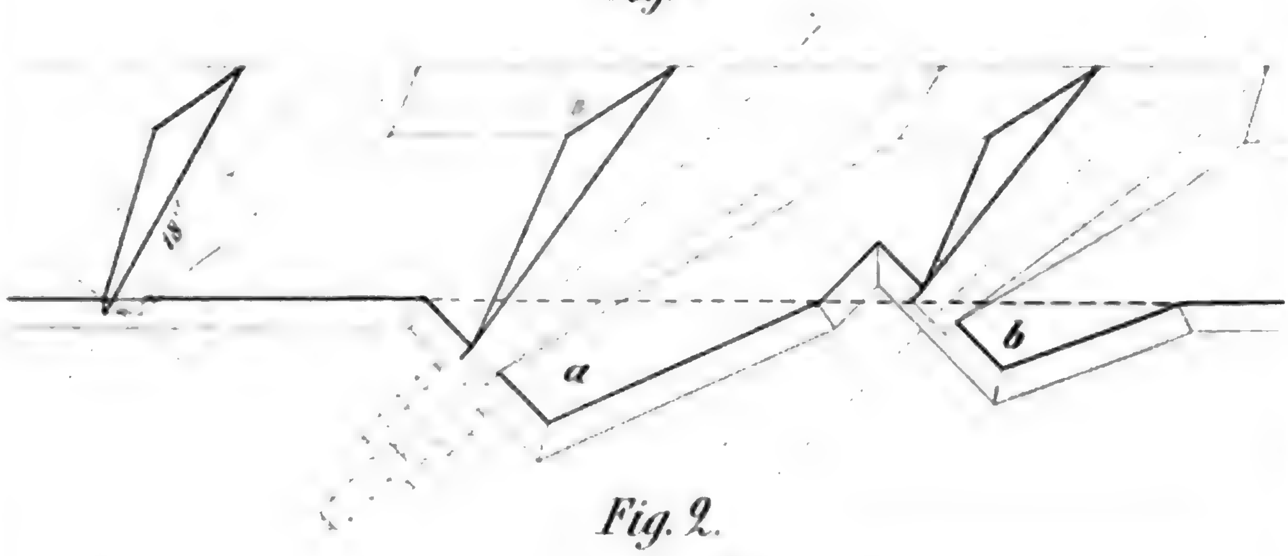


Fig. 2.

Gedeckter Weg.

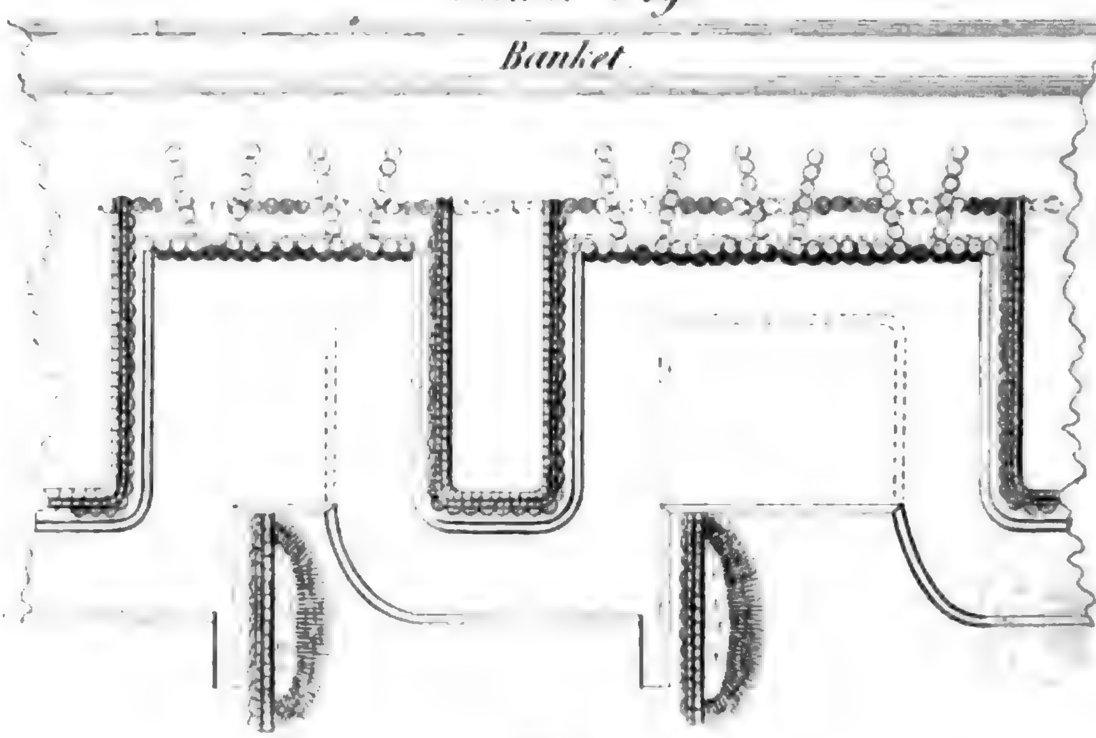


Fig. 3.

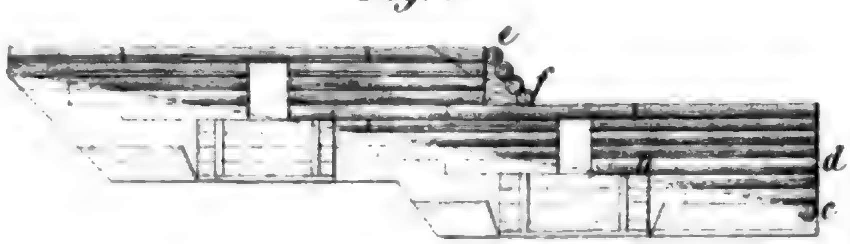
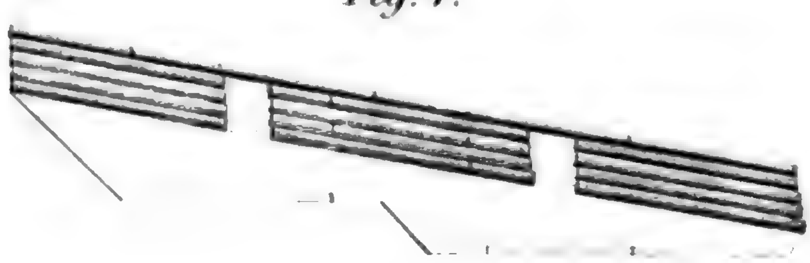


Fig. 4.



...ssen Nr 115 u. 116 sub B (...

B zur Beschreibung der [illegible]

[illegible] Geschichte

[illegible]

[illegible] pag 10 [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible], pag 23

[illegible] Beilage 4 ([illegible] pag 10, 8

[illegible] pag 10 [illegible]

[illegible] pag 20. [illegible] Beilage 5

[illegible] pag 20, [illegible] Beilage 5

[illegible] zum [illegible]

[illegible]

pag 20, Beilage 5

[illegible] Beilage 20 [illegible]

C

...ssen Nr 116 u. 117 sub C zur [illegible]

[illegible]

...ssen Nr 117 u. 118 sub e [illegible]

[illegible] pag 5 [illegible]

[illegible]

[illegible]

pag 105 [illegible]

pag 11 [illegible]

Nr 140 [illegible]

[illegible]

Anlage [illegible] der Gesch[illegible]

Tafel

638

Zusammen...
der
die Artillerie-Brigaden festgest...
schiedenen Pferde-Ausrüstu...

Preußische Artillerie-Brigade No I

Auszug

§. 4. Die Art des zum Abfeuern erforder-
lichen Geschützzubehörs richtet sich danach, womit
(Lunte /: mit Luntenschlagröhren, oder Kopsi-
n / oder mit Frictions-Schlagröhren gefeuert
werden soll. Für jetzt sollen Frictions-
Schlagröhren nur verwendet werden:

1, bei den Ausfallgeschützen
2, bei allen Schüssen aus Flankengeschützen
3, bei allen Ricochett und Shrapnelschüssen
4, bei sämmtlichen Schüssen oder Würfen aus den 25 ℔gen und 50 ℔gen Haubitzen und den Bombenkanonen.

und

5, bei den in den Küstenplätzen zur Strandvertheidigung aufgestellten Geschützen

Geschützen;
wegen zu allen übrigen Schüssen
Würfen, also auch zu den Granatsch...
der gezogenen Geschütze, einstweilen
Steppinen zur Anwendung kommen
sollen, welche erst nach und nach durch
eine noch näher festzustellende Zünd...
schlagröhre ersetzt werden.

Auszug

aus den Anmerkungen und Erläuter-
gen zu der Nachweisung A. der ...
rüstung der Defensions-Geschütze mit ...
schützzubehör zum Ernstgebrauch.

Berlin 1863

Zusamm...
d...
... die Artillerie-Brigaden festge...
...schiedenen Pferde-Ausrüst...

...preußische Artillerie-Brigade No 1

...er Hufeisen No 1	. . 10	—	
No 2	. . 50	—	
No 3	. . . 40	—	
No 4	. .		
...aren und ...gebisse No 1	. . . 25		
No 2	. . . 50		
No 3	. . . 25		
...halfter No 1	. . . 16		
No 2	. . 19		
No 3	. . 36		
No 4	. . 24		
No 5	. . . 5		
...mute No 1	. . . 25		
No 2	. . . 50		
No 3	. . . 25		
...zügel No 1	. . . 25		
No 2	. . . 50		
No 3	. . . 25		
...ungurten No 1	. . . 25		
No 2	50		
No 3	. . . 25		
...schpurte No 1	. . . 33½		
No 2	. . 66⅔		

Zusamm…
d…
die Artillerie-Brigaden festgesetz…
schiedenen Pferde-Ausrüstun…

Preußische Artillerie-Brigade No I		
…en Hufeisen	No 1	. . . 10
	No 2	. . . 50
	No 3	. . . 40
	No 4	. . . . -
…darren	No 1	. . . 25
…und	No 2	. . . 50
…ensengebisse	No 3	. . . 25
…elböcke	No 1	. . . 16
	No 2	. . . 19
	No 3	. . . 36
	No 4	. . . 24
	No 5	. . . 5
…ümmeln	No 1	. . . 25
	No 2	. . . 50
	No 3	. . . 25
…günge	No 1	. . . 25
	No 2	. . . 50
	No 3	. . . 25
…ungriemen	No 1	. . . 25
	No 2	. . . 50
	No 3	. . . 25
…Kissengurte		
	No 1	. . . 33½
	No 2	. . . 66 2/3

Auszug

…ung werden also von jetzt ab die neu
…zustellenden Munitions-Gegenstände
…r die Kriegs-Chargirung und die Colonnen
…s Feld-Munitions-Reserve-Parks, wie
…achstehend angegeben, vorräthig gehalten
…erden.

1. Die Kartätsch und Ladebeutel fertig, aber
leer, die resp: dazu gehörigen Geschosse
abgesondert,
2. Die 12 und 7 Pfdgen Granaten ungeladen,
letztere ausgegipst
3. Die 6, 12, und 7 Pfdgen Shrapnels für glatte
Geschütze mit Bleikugeln gefüllt und
mit Spiegeln und Blechböden versehen
eventl. ohne Blechböden aber ungeladen,
Die Kartätschbüchsen gefüllt
4. Die Kugel und Granatspiegel lose,
die 7 Pfdgen Granat-Brettspiegel und
Blechkränze lose,
Die Shrapnelhüllen fertig.

8. Die 7 Stück Granatzünder geschlag…

9. Die 6 Stück Granaten für gezogene Geschütze mit dem Bleimantel ver-sehen, aber ungeladen.

10. Die 6 Stück Shrapnels für gezogene Geschütze mit dem Bleimantel vers… und mit Schwefel und Kammer… Kugeln gefüllt, ohne Sprengladung…

11. Die 6 Stück Kartätschen von Blech für gezogene Geschütze mit den Zinkkugeln gefüllt

12. Die 6 Stück Kartätschbeutel für ge-zogene Geschütze fertig und mit Spiegelböden versehen aber un… füllt,

13. Die Schlagröhren, Zündlichter … der [illegible] …

Ausgenommen hiervon ist nu… die scharfe Protz-Munition fü… bespannten Exercier-Geschütze, …

welche

welche die bisherigen Bestimmun-
gen in Kraft bleiben. —

d. 20.6.62

A. K. D. No 382/6 A II - 1862

mk